REVISTA DE AGRICULTURA

DE

PUERTO RICO

PUBLICACIÓN OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y TRABAJO

Entered as second-class matter February 9, 1920, at the post office at San Juan, Porto Rico, under the Act of March 8, 1879. Acceptance for mailing at special rate of postage provided for in Section 1102, Act of October 3, 1917, authorized July 21, 1920.

Jaime Bagué . . . . . Editor Jefe

CO-EDITORES

Ignacio L. Torres. . . . . Fomento Agrícola
R. Fernández García . . . . . Estación Experimental
Wm. P. Kramer. . . . . Bosques
Carmelo Honoré . . . . . Trabajo

Felipe Jiménez Rivera. . . . . *Director*
Virgilio Ramos Rodríguez . . . . . *Administrador*

ÍNDICE DE MATERIAS

MES DE OCTUBRE DE 1929

Página

Notas Sobre el Tercer Congreso Internacional Azucarero Celebrado en Java. Por Rafael Fernández García---------- 137

La Ganadería en la Zona del Caribe. Por Jaime Bagué ---------- 147

Carta del Sr. Hilera a las Centrales Azucareras-- 156

Resurgimiento de la Industria Cafetera. Por F. Lucca ---------- 157

El Maní. Por E. Molinary Salés---------- 161

Página del Director---------- 163

Página

Los Estados Unidos Necesitan Bosques Tropicales. Por Wm. P. Kramer---------- 164

Informe Mensual del Laboratorio para Abonos. Por Rafael Vilá Mayo---------- 165

Adaptación de las Frutas Citrosas Como Cultivo Secundario para la Zona Cafetera de Puerto Rico. Por Elías Hernández---------- 166

Climas y Terrenos Propios para Tabaco. Por F. Joglar Rodríguez---------- 167

Servicio de Inspección y Cuarentena de Plantas. Por Luis A. Catoni---------- 168

San Juan, P. R., Bureau of Supplies, Printing, and Transportation, 1929

Podemos Ahora Suministrar

EL

Tratamiento Preventivo del Moquillo Canino

por el

Método LAIDLAW-DUNKIN

Los *Lederle Antitoxin Laboratories* están ahora en posición de suministrar a los veterinarios el tratamiento completo preventivo del moquillo canino, conforme a los descubrimientos de *Laidlaw* y *Dunkin* de Inglaterra.

Antes de emprender la distribución de dicho tratamiento, se hicieron cuidadosos ensayos con ambos, la vacuna y el virus, y además de las numerosas pruebas de pureza, esterilidad y conservación, centenares de perros fueron inoculados, no solo como medio de protección, sino también para poder observar la seguridad del producto.

La inmunización consiste de dos operaciones distintas: Primera, la administración de la vacuna antimoquillosa y segunda, la inyección de una dosis pequeña de virus moquilloso viable. Estas inyecciones se administran a intervalos de 14 a 21 días y confieren inmunidad sólida y estable.

El hecho probado de que el virus contra el moquillo canino conserva su actividad por lo menos cuatro semanas cuando se seca al vacío, nos ha puesto en posición de ofrecer dicho tratamiento a los veterinarios en todos los Estados Unidos. De este modo estamos cumpliendo todos los requisitos del procedimiento descubierto por *Laidlaw* y *Dunkin* y sancionado por el Consejo Británico del Moquillo.

Suministramos informes completos a solicitud.

LEDERLE

ANTITOXIN LABORATORIES

NEW YORK

SUCURSAL EN PUERTO RICO

CALLE SALVADOR BRAU NUM. 76

SAN JUAN, P. R.

Revista de Agricultura de Puerto Rico

Año XIII—No. IV | San Juan, P. R. Octubre, 1929 | Vol. XXIII

NOTAS SOBRE EL TERCER CONGRESO INTERNACIONAL AZUCARERO CELEBRADO EN JAVA,

LEIDAS EN LA REUNION DE TECNOLOGOS AZUCAREROS DE PUERTO RICO, CELEBRADA EL DIA 8 DE SEPTIEMBRE DE 1929

Por *Rafael Fernández García,*
Director, Estación Experimental Insular.

Señores:

Ante todo debo dar las más expresivas gracias a los Miembros de esta Asociación que me hicieron el inmerecido honor de nombrarme su representante al Tercer Congreso Internacional Azucarero, a los señores, Isidoro A. Colón, Presidente actual de la Asociación y Félix Hilera, Secretario de la misma, por sus activas gestiones para la recaudación del dinero que hizo posible el viaje, a las casas de abono y maquinaria que contribuyeron bondadosamente con su ayuda y al Hon. Comisionado de Agricultura Carlos E. Chardón, quien autorizó el viaje.

El Tercer Congreso de la Asociación Internacional de Tecnólogos Azucareros se llevó a cabo en Sourabaya del 7 al 19 de junio. Las sesiones propiamente dichas tuvieron lugar del 7 al 13 de junio, día en que empezaron las excursiones. La mayor parte de los artículos presentados fueron por investigadores holandeses y cubrían el Cultivo de la Caña en Java. No hubo gran discusión de estos artículos en las sesiones oficiales, pero en reuniones de sobremesa, y en reuniones especiales extra-oficiales de grupos pequeños tuvieron los miembros visitantes oportunidad de cambiar información minuciosa entre sí y con los investigadores de Java sobre los problemas de mayor importancia. Dos de estos grupos fueron de gran interés para mí; uno que se organizó para discutir cruces de variedades y acabó por incluir todo el cultivo de la caña y otro que cubrió técnica de experimentación y métodos de análisis del suelo.

Campo de caña de algunas semanas de edad sembrado según el sistema "Reynoso."

Al terminar las sesiones el día 13 los miembros del Congreso se dividieron en dos grupos; uno de tecnólogos de factorías y otro de tecnólogos agrícolas. Ambos grupos visitaron unidos la Estación Experimental en Pasuruan, donde se nos obsequió con un espléndido "lunch".

El grupo agrícola en automóviles, omnibus y trenes visitó los pueblos y campos de las cercanías de Malang, Kediri, Djokja, Kertosono, Cheribon, donde se visitó la Estación de Fitopatología, y Bandoeng, donde se llevó a cabo un banquete de despedida.

Todo el personal de la Estación Experimental, así como el de las distintas centrales que visitamos fueron sumamente atentos con nosotros.

Aún cuando este informe preliminar se supone que sea sobre el Tercer Congreso Internacional de Azúcar llevado a cabo en Java, haré su principal tema el Cultivo de la Caña en Java. Esto se debe a que los principales artículos presentados versaban sobre las distintas fases del Cultivo de la Caña en Java y la Historia de su Desarrollo.

Primero daré alguna información sobre la agricultura y condiciones de vida en general de la Isla. Java se encuentra situada entre los 4 a 6° sur del Ecuador y se extiende de los 105° a 115° Lon. este. Tiene un área de 50,762 millas cuadradas (131,508 kilómetros cuadrados), con una densi-

dad de población de 717 habitantes por milla cuadrada. Esto es, tiene según censo de 1920, 35,745,000 nativos de origen malayo, 481,938 orientales; extranjeros, chinos, hindus y japoneses y 176,000 europeos, en su inmensa mayoría holandeses.

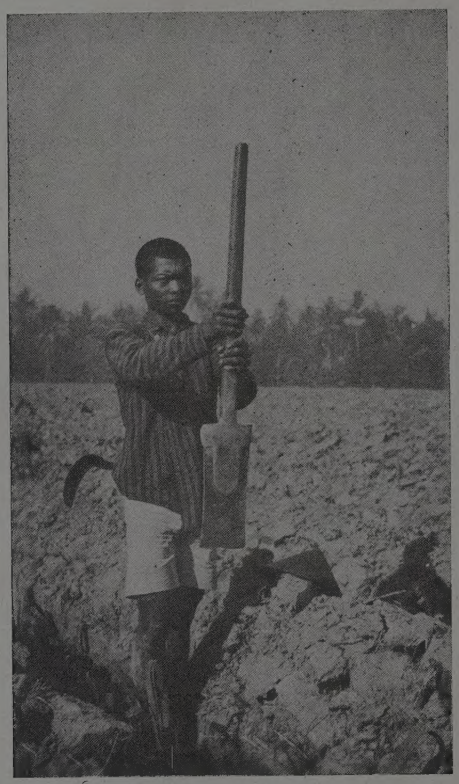
Java tiene varias poblaciones de gran importancia, como Batavia, capital, con 354,737 nativos, 37,053 europeos; Sourabaya, ciudad donde se celebró el Congreso, con 248,961 nativos y 23,620 europeos. Siguen luego en orden de población Samarang, Solo, Bandoeng, Djocja, ciudades todas de importancia, con grandes núcleos de población europea.

Aún cuando Java tiene gran densidad de población malaya, el Gobierno Holandés ha tenido gran cuidado en la sanidad de la Isla, como en todos los demás servicios públicos, la mortalidad entre la población nativa de un 20 por 1,000.

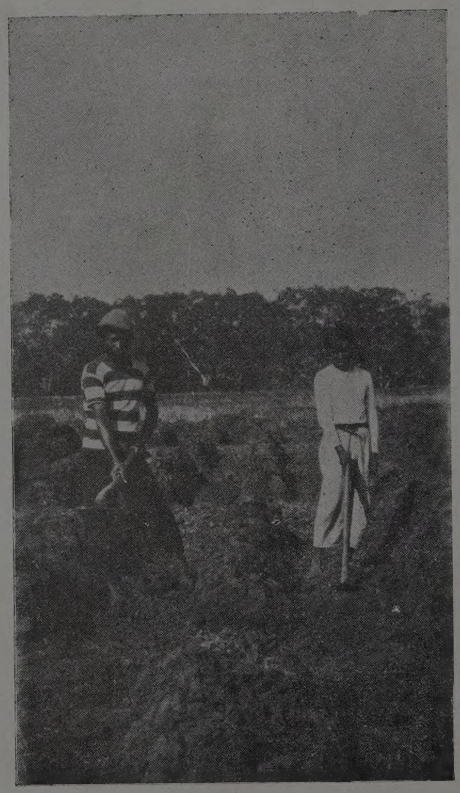
El sistema de Gobierno de Java es algo complicado, pues además del Gobernador General, nombrado por la Corona de Holanda y los gobernadores holandeses de las distintas provincias, hay regiones de Java gobernadas todavía aparentemente por los antiguos sultanes nativos, asesorados por un "Residente" holandés. El Gobernador General tiene poderes ejecutivos y algunos legislativos, ayudado en esto por un Consejo Consultivo compuesto de cinco miembros nombrado por la Corona. Los jefes de departamentos se consideran como un gabinete, aún cuando no son responsables a Parlamento alguno.

Recientemente se ha tratado de darles alguna ingerencia a los nativos en el gobierno de la Isla, habiéndose creado un "volksraad", o consejo del pueblo, compuesto de nativos y holandeses, algunos de elección popular y otros nombrados por el Gobernador General. Este consejo, sin embargo, carece de poder legislativo, propiamente dicho.

En Java existen dos civilizaciones completas y distintas: la europea-holandesa y la nativa. Esto se ve hasta en la agricultura, pues hay productos cultivados casi exclusivamente por los europeos y cosechas cultivadas exclusivamente por los nativos. El arroz es la cosecha principal de los nativos y forma también su dieta básica. Los principales productos agrícolas son:



Pala de madera con borde de acero usada en el cultivo de la caña en Java.



Azadón de mango corto usado en la preparación de las zanjas sistema "Reynoso."

TABLA I

Agricultura Nativa (1927)

Productos	Hectáreas	Cuerdas
Arroz bajo riego	3,055,787	7,773,922
Arroz de Secano	486,829	1,238,492
Maíz	1,933,130	4,917,882
Casava	824,729	2,098,110
Batatas	190,309	484,146
Maní	210,885	536,491
"Soy beans"	189,664	482,505
Tabaco	619,463	1,575,913

TABLA II

Agricultura Europea

Productos	Area		Producto	
	Hectáreas	Cuerdas	Quintales 100 kg.	Quintales 100 lbs.
Hevea	210,642	535,873	.....	.....
Café	95,042	241,786	563,190	1,241,608
Tabaco	27,261	69,351	379,600	836,866
Te	91,435	232,610	.....	.....
Quinina	17,370	44,189	.....	.....

Como se ve después (Tablas II y III) de la goma, la caña es el principal producto europeo de Java. Los nativos también cultivan caña en escasas cantidades, pero ésta en su mayoría es molida en pequeños trapiches, pues las corporaciones europeas se niegan a moler la caña nativa. La producción de caña durante los últimos 5 años ha sido como sigue:

TABLA III

AZUCAR

Año	Centrales	Area		Caña producida		Azúcar producida	
		Hectáreas	Cuerdas	Por hectárea Quintales kg.	Por Cuerda Quintales lbs.	Toneladas metricas	Toneladas cortas
1927	176	179,120	455,681	1,131	980	2,393,674	2,638,547
1926	178	174,001	442,658	1,058	917	1,972,771	2,174,585
1925	179	172,544	438,951	1,092	946	2,299,875	2,535,152
1924	181	166,294	423,052	1,062	920	1,997,068	1,997,068
1923	180	158,544	403,336	1,000	866	1,796,837	1,980,653

Esta azúcar en su mayoría es exportada a los siguientes países:

DESTINO DEL AZUCAR DE JAVA
(Toneladas Métricas)

	1927*	1926	1925	1920	1913
Holanda	32,608	70	18,278	9,134	117
Gran Bretaña	10,566	4	23,500	56,209	306
Alemania	25,607	10	.....	.....	.....
Francia	42,474	618	29,351	15,654	.....
Italia	305	.....	.....	.....	.....
Resto de Europa	14,196	515	73,092	120,172	41
Estado Unidos y Canada	203	.....	.....	253,018	5,989
Egipto	53,692	520	105,284	341,288	.....
Turquía	.....	.....	3,915	.....	.....
Total América y Países Oeste Suez	179,651	1,737	253,420	795,475	6,453
India Inglesa	812,597	753,712	754,806	260,211	618,712
Singapore	81,991	85,143	90,385	37,836	91,539
Hong Kong	158,708	154,470	184,578	144,680	190,326
Siam	29,517	33,750	.....	.....	3,435
China	132,412	134,064	182,549	1,113	32,326
Japón	408,757	404,468	408,675	154,416	261,899
Australia	299	157	56	87,271	32,764
Nueva Zelandia	19,447	.....	.....	.....	.....
Total Asia y Australia	1,643,728	1,565,764	1,621,049	685,527	1,231,001
Otos Países	77,174	85,799	96,976	2,221	1,224
Gran totales	1,900,553	1,653,300	1,971,445	1,483,223	1,238,738

* Números provisionales.

Siendo la densidad de población tan grande los jornales son excesivamente bajos.

NUMERO Y JORNALES DEL PERSONAL NATIVO EMPLEADO EN LA INDUSTRIA AZUCARERA

Trabajadores regulares	(1927)		(1925)		(1923)	
	Número	Jornal	Número	Jornal	Número	Jornal
Trabajadores profesionales *	14,245	45.6	13,022	45.6	12,162	46
Capataces de campo	12,091	27.2	11,027	27.2	9,692	28
Ayudantes	8,015	23.2	7,895	24.0	7,570	24.4
Totales	34,351	34.	31,944	34.	29,424	34.4
Trabajadores de zafra						
Capataces de fábrica	5,953	25.2	5,238	25.6	6,205	27.8
Peones de fábrica (M)	45,422	18.4	44,913	18.4	44,203	18.8
Peones de fábrica (F)	7,419	15.4	6,900	15.4	7,147	15.4
Celadores de campo	5,456	13.6	6,365	15.0	5,543	15.2
Peones de ferrocarril	12,755	16.4	12,110	16.4	9,761	16.4
Capataces auxiliares campo	8,986	16.0	8,542	16.4	6,383	16.8
Totales (M)	78,572	18.0	76,168	18.2	72,095	18.4
Totales (F)	7,419	15.4	6,900	15.4	7,147	15.4
Gran totales	120,342	22.4	115,012	23.6	108,666	23.8

* Oficinistas, ayudantes de laboratorio, etc

Según Konnisberger las factorías emplearon en 1924, 156,267 trabajadores. Esto solamente incluye las personas ocupadas directamente por la industria azucarera. El estimado de personas empleadas directa o indirectamente por la industria asciende alrededor de 1,000,000 de nativos.

La tierra en Java no puede ser comprada por ninguna persona "no nativa". Los europeos y otros residentes no indígenas no pueden poseer tierras. La tierra puede ser tenida por estas personas "no nativas" bajo cuatro condiciones solamente:

1. Arrendamiento por 75 años. (Esto solamente terrenos de alturas.)
2. Terrenos privados obtenidos durante la dominación inglesa. (El Gobierno los compra tan pronto se ponen en venta.)
3. Arrendamiento de terrenos del pueblo, bajo el control de los sultanes.
4. Arendamiento de propiedades privadas nativas.

La tercera y cuarta formas de arrendamientos son las más corrientes en la industria azucarera y solamente pueden hacerse por un término máximo de 21 años, con interrupciones periódicas para el cultivo de arroz por sus dueños, así que las compañías azucareras han de tener por lo menos 3 veces más terreno que el que necesitan para producir su cupo de caña. Los terrenos están un año sembrados de caña y dos años de arroz y otros productos secundarios, como maní y "soy beans".

Este sistema de arrendamiento hace imposible el cultivo de retoños por las corporaciones.

Los campos dedicados a caña en Java son completamente llanos, en su mayoría terrenos de aluvión recientes de gran profundidad y fertilidad. El Delta del Sidhoardjo visitado por nosotros es especialmente fértil, y tiene superabundancia de agua. Hay otros terrenos en los alrededores de Solo, Pasuruan y Provalingo, derivados de calizas con concreciones de carbonato de calcio y manganato de hierro de menor fertilidad que responden a aplicaciones de fosfatos,

pero éstos forman una proporción relativamente pequeña. Los terrenos residuales en los alrededores de Kjokja, Solo y Kediri responden también a aplicaciones de fosfato.

El método usado en la mensura de los terrenos se basa preponderantemente en el origen geológico del terreno; método éste anticuado y de poca utilidad agrícola. Recientemente el trabajo de Arrehmius trató de establecer una base "fisiológica" para el reconocimiento de terrenos.

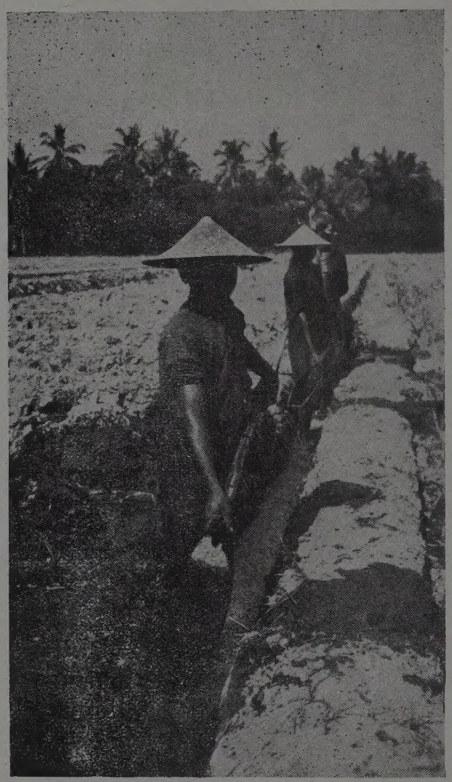
Las grandes ventajas proclamadas de este método no se han realizado en la práctica. Era de esperarse por la topografía misma de los cañaverales que la producción mayor de caña en Java fuera en terrenos con un pH 7.0 y la aplicación de cal a terrenos de poca acidez no ha tenido, como en nosotros, el efecto que Arrhemius prometía. El poder nitrificante de los suelos es de importancia suprema bajo las condiciones de Java, ya que la caña se siembra y abona en terrenos que han estado cuatro meses bajo agua, pero para las condiciones nuestras no reviste tanto interés. Así que de las conclusiones de Arrehmius solamente el trabajo en los fosfatos es lo único de interés para nosotros y de esto ya habían llamado la atención los investigadores de Hawaii.

Parece que nuestros terrenos de la serie "Río Piedras" y los de Isabela son similares a los residuales y derivados de calizas de Java y aparentemente responden también a aplicaciones de fosfato.

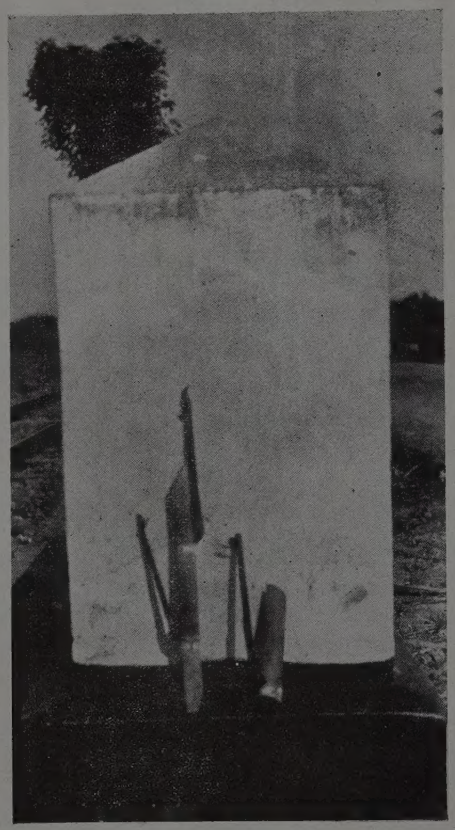
El sistema de cultivo de la caña Reynoso, modificado en el transcurso de los años, es el predominante en Java. Se originó este sistema en un tratado publicado por Alvaro Reynoso de Cuba y fué introducido en Java allá por el 1863. Los tres puntos más importantes de este sistema son:

1. Se remueve solamente la mitad del área bajo cultivo.
2. Se siembra la caña en zanjas profundas y en terreno bien removido.
3. Se atierra periódicamente la caña hasta cegar por completo la zanja en que fué sembrada, quedando ésta por lo tanto bien anclada en el suelo.

Creo que la mejor manera de explicar este sistema de siembra es con las fotografías y diagramas que ilustran este trabajo. El largo corriente de las zanjas es de 7.50 a 10 metros y hay aproximadamente 1000 de estas zanjas por hectárea. Entre los tramos de zanjas de a 10 metros hay unos pasadizos de aproximadamente un pie de ancho para el tránsito de peones.



Regando un campo de caña. Todo riego se hace a mano pasando el agua de los canales laterales de riego a las zanjas del sistema "Reynoso" con palas, latas, etc.



Semillas especiales "Rajoengan" muy usada en Java en las siembras de POJ 2878.

Como el campo para cultivo se recibe de los nativos después de éstos haber cultivado arroz y estar inundado por cuatro meses, la primera operación es la excavación de zanjas maestras y laterales para el drenaje y riego. El segundo paso en el cultivo es la excavación de las zanjas del sistema Reynoso paralelas a las maestras y el campo se abandona por 1 a 4 semanas para que el sol y el aire oxiden por completo el terreno. La caña se siembra en el fondo de la zanja, variando la distancia de 10 a 20 pulgadas de acuerdo con las condiciones. Cuando se usan "rajoengans" se siembran de 12 a 30 de éstos en cada zanja de diez metros.

Generalmente se usan dos tipos de semilla. La semilla de cabeza de cogollo usada por nosotros, que se usa durante la cosecha y que procede de los campos en corte y una semilla especial llamada "rajoengans", que es un pedazo de caña de uno o dos nudos con lalas y que proviene de campos jóvenes, los cuales han sido descogollados para provocar la germinación de las yemas.

La experiencia ha demostrado que las yemas brotan mejor y más regularmente si la caña es descogollada por un sitio más bajo que el punto de vegetación. La Estación Experimental de Pasurúan favorece "rajoengans" de dos nudos.

Este tipo de siembra se usa más con la POJ–2878. No todas las variedades de cañas responden de esta manera a la descogollación. Moir informó que con la Hawaii 109 ellos no habían podido obtener buenas semillas de esta clase. Las lalas brotaron pero cuando se sembró la semilla no echó raíces.

Antiguamente las centrales mantenían un sistema complicado de campos semilleros en los sitios altos del interior para la obtención de semilla; debido a que el sereh, la enfermedad más importante que tenían ellos que controlar, no hacía su aparición en los campos de cañas sembradas en regiones altas. Actualmente con la POJ–2878, inmune al sereh, estos campos semilleros están desapareciéndose gradualmente. Es ésta una enorme ventaja de la 2878 para los agricultores de Java que no tiene para los de Puerto Rico.

En Java no se usa abono completo alguno. El sulfato de amoníaco es usado en todos terrenos a razón de uno a doce quintales por hectárea (0.8 a 10.5 por cuerda), con un promedio aproximado de 5 quintales por hectárea (4.33 por cuerda). Aún cuando el nitrato de Chile y Urea han probado dar tan buenos resultados como el sufato de amoníaco, su uso debido a su gran higroscopicidad y la facilidad con que pueden ser lavados del terreno no se ha generalizado. El sulfato de amoníaco es la única materia artificial nitrogenada usada como abono.

Solamente el 10 por ciento de los terrenos de caña responden a aplicaciones de ácido fosfórico. Este se aplica mayormente como superfosfato doble a terrenos que contienen menos de .025 por ciento P_2O_5, soluble en ácido cítrico al 2 por ciento.

Los experimentos con abonos verdes han dado en casi todas las regiones, excepto la de Kjokja, resultados negativos, los resultados en general siendo muy irregulares. Debemos tener en mente, sin embargo, que el arroz deja una gran cantidad de paja en los terrenos que luego se dedican a caña y que en muchos de estos terrenos se cultiva también "soy beans", por los nativos.

En pequeñas cantidades se usa también como abono el estiércol en un 12 por ciento de los terrenos; la miel en un 2 por ciento, la cachaza en un 1 por ciento y los abonos verdes en un 2 por ciento. Todo abono, excepto el sulfato de amoníaco, se aplica antes de la siembra de la caña.

El sulfato de amoníaco es aplicado por mujeres en 2 ó 3 dosis al mismo tiempo que los atierros. La primera a las tres o cuatro semanas de sembrada la caña; la segunda, 60 a 75 días después. Cada cepa recibe una cantidad exacta medida con cucharilla.

Aún cuando en ninguna plantación de Java se usa actualmente sola o en mezcla con otras materias la potasa, es interesante notar que hace poco se presentó en la región de Kalamati una enfermedad caracterizada por crecimiento pobre y manchas en las hojas; pequeñas, cobrizas y redondas, la cual se ha demostrado por la Sub-Estación de Cheribon se debe a hambre de potasa.

La caña se siembra en Java desde abril hasta fines de julio y es cosechada el año siguiente, de mayo a octubre, con una edad aproximada de 13 a 14 meses. Solamente una pequeña parte del área sembrada de caña de tipo especial de terena volcánico joven de gran capilaridad no está bajo riego (Kediri). El riego se aplica en los cinco primeros meses de plantada la caña durante el "monsoon" del este. Luego la caña tiene que depender de las lluvias que trae el "monsoon" del oeste. La cantidad de agua aplicada a la caña no puede ni aun adivinarse, pues aun cuando se admite de 0.3 a 0.4 de litro por segundo por hectárea a los campos, el método de riego con latas, canastas y palas no permite que el agua que actualmente se aplica a las cepas sea medida.

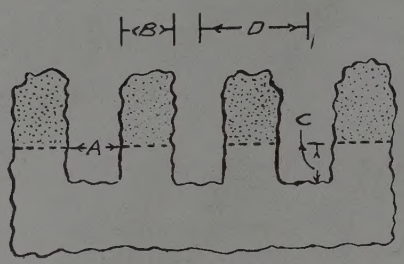
Los intervalos del riego varían con los tipos de terreno, siendo más frecuente en los tipos arenosos que en los tipos de alto contenido de arcilla. Konnisberger informa que uno de los factores limitantes para la producción de caña en Java aun en los terrenos bajo riego, es el agua, exceptuando en esto el distrito de Sidhoardjo y sin embargo, la caída de agua durante el "monsoon" del oeste en los distritos azucareros es de un promedio de 84" variando desde 52" en Pasurúan a 152" en Banjoemas.

Una de las cosas que más llama la atención al viajero es la abundancia y maravillosa distribución del agua en Java, pues desde las cimas de los montes hasta el mar, el agua cubre toda la tierra cayendo en pequeños hilos de terraza en terraza.

Las operaciones de cultivo terminan de diciembre a enero y el corte comienza en mayo. La madurez de la caña para su corte se determina tomando muestras, de cañas marcadas de antemano, cada quince días. Dos cañas aproximadamente por hectárea.

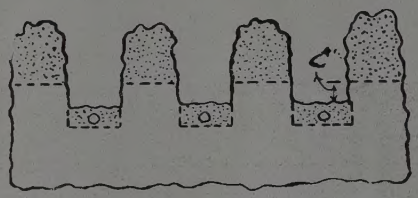
Distintas Etapas en el Sistema Reynoso.

Preparación del Terreno.

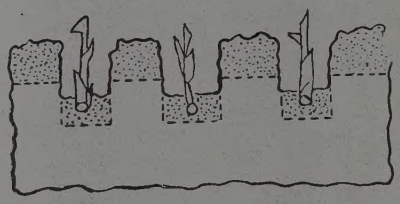


A-40-60 cms. C-30-45 cms.
B-50-95 " D-100-150 "

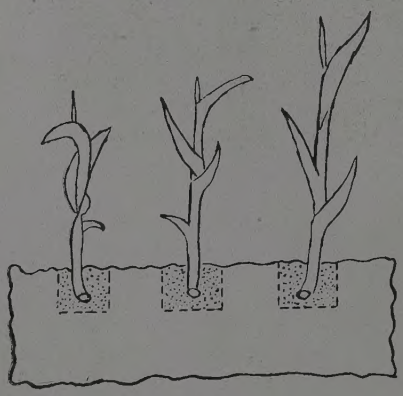
Siembra.



C'-15-20 cms.



1era Aplicación de Abono y Atierro
3-4 semanas de edad



2da. Aplicación de Abono y Atierro.
7-8 semanas de edad

3er Atierro.
4-5 meses de edad.

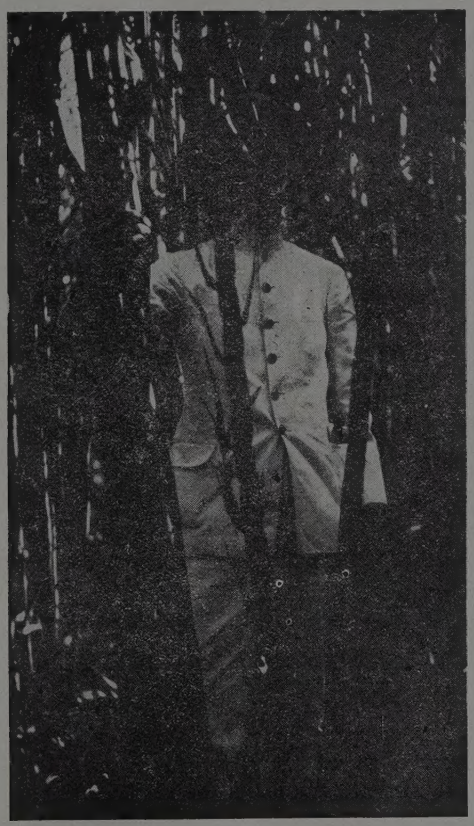
Las cañas se dividen en tres trozos y cuando los sólidos totales del tercio superior y el tercio inferior son iguales, o prácticamente iguales, la caña se considera madura. Muchas veces las piezas no se cortan por parejo y sí solamente aquellas partes que hayan madurado.

La cosecha de caña no debe llamarse corte y sí "minado", pues es tal la naturaleza del procedimiento. La caña se corta con barras a 12 ó 15 pulgadas de profundidad y en los terrenos más sueltos se arranca la cepa entera, separando entonces las cañas los cortadores. La parte más dulce de la caña es la que está enterrada y con raíces. Se limpia y descogolla la caña con una especie de hoz y se "emburra" en carros de bueyes y vagones de vías portátiles que van directamente a las factorías.

La central no posee un solo animal de tiro; éstos son propiedad de los nativos, los cuales se contratan para el tiro y arrimo de la caña. No hay pastos para animales en Java. Es así por lo que las orillas de los caminos, canales, etc., parecen todos jardines cuidados a mano, pues es aquí que los nativos cortan su yerba para alimentar sus animales. Está prohibido por la ley destruir la yerba de estos lugares.

El cultivo de los retoños no solamente es imposible por los contratos de arrendamiento que hacen que los terrenos sean devueltos a los nativos para el cultivo de arroz cada año, sino que por el mismo sistema de cultivo Reynoso no es el retoño económicamente beneficioso. El sistema Reynoso hace imprescindible el minado de la caña y ésta destruye la cepa. Así centrales como Djatiroto, que poseía tierras propias fracasó en el cultivo de retoños y entregó sus terrenos al Gobierno para cultivarlos arrendados. Otro factor que también contribuye al beneficio bajo de los retoños es la ventaja que le da a la plantilla la rotación de cosechas, especialmente la de arroz.

Es muy conocido de todos Uds. el trabajo de producción de nuevas variedades de caña llevado a cabo por la Estación Experimental de Azúcar de Pasurúan y la revolución que ésta ha causado en Java y en el mundo azucarero general.



Variedad E. K. 28. Yemas germinadas debido a un ataque de "leaf scald."

El corte de caña se efectúa con barras y azadones.

Cuarenta años atrás la Cheribon negra era la caña dominante en Java. Esta fué gradualmente suplantada por la POJ–100 y la 247B, debido a la mayor resistencia de estas variedades a las enfermedades, especialmente a la terrible sereh. De 1916–18 hasta el '27 la E. K. 28 y la D. I. 52 fueron las variedades dominantes por su mayor producción de azúcar (120 quintales por hectárea, o sea 104 quintales por cuerda). En 1925 se em-

pezó el cultivo comercial de la POJ–2878, variedad obtenida en 1921 del cruce de POJ–2364 y E. K. 28. Esta variedad debido a su gran superioridad sobre las hasta entonces producidas se extendió rápidamente, llegando a ocupar en cuatro años el 93 por ciento del área plantada de caña. La POJ–2878 es el producto de más de treinta años de esfuerzos continuados y persistentes en el ennoblecimiento de cañas salvajes con el cruce de cañas nobles. La POJ–2878 pertenece a la serie del tercer ennoblecimiento. Aún cuando en los primeros tres años la 2878 no aguajanó, este año todos los campos vistos por nosotros estaban profusamente floreti-

Edificio Oficinas y Biblioteca de la Estación Experimental de la Asociación de Productores de Azúcar de Java, en Pasuruau.

cidos y aun cuando los agrónomos locales nos aseguraron que el florecimiento no alcanzaba a más de un 15 por ciento a un 20 por ciento de las cañas, a la vista nos parecía de un 50 a un 70 por ciento.

La popularidad de la 2878 se debe no sólo a su gran producción de azúcar por cuerda, sino también a su inmunidad al sereh y su casi inmunidad y resistencia al mosaico y otras enfermedades. Miss Dr. Wilbrink nos informó que la 2878 recuperaba fácilmente de los ataques de mosaico y "leaf scald", siendo para ella imposible conservar una cepa de 2878 con mosaico. En el oeste de Java donde hay algunas centrales que cultivan retoños, la 2878 ha demostrado ser bastante mal retoñadora; el tercer retoño tiene la apariencia de una yerba.

Debemos pues estar en guardia al propagar esta caña pues su magnífico "record" de Java ha sido hecho solamente en plantilla. Hasta ahora no tenemos datos de su comportamiento como retoñadora en Puerto Rico.

Debido a la profusión de la guajana y su susceptibilidad a los ataques del barreno del cogollo y "pokkah boeng" este año algunas centrales están pensando en sembrar alguna de su área de las antiguas variedades E. K. 28 y D. I. 52. La susceptibilidad de la 2878 al barreno del cogollo y al "pokkah boeng" se debe al tamaño y suculencia de su "spindle". En algunos distritos el barreno del cogollo destruye del 15 al 20 por ciento de las cañas.

La POJ–2883, hermana de 2878 es bastante popular, pero nunca alcanzará el área de la 2878 por sufrir mucho con la sequía y ser susceptible aunque tolerante al mosaico.

El cruce E. K. 28 y POJ–2364 ha dado en los últimos años las cañas más famosas de Java: Las POJ–2714, 2722, 2725, 2878 y 2883. Nosotros debemos tratar este cruce, pues uno de los criterios para la selección de "seedlings" en Java es que la caña debe ser completamente erecta; así que mi opinión es que ellos han desechado multitud de cañas que en nuestro concepto serían de gran valor, aun cuando fueran un poco recumbentes.

Con el cultivo de POJ–2878 las tres enfermedades más importantes, el sereh, el "leaf scald" y el mosaico han sido dominadas. No quiero cansar la atención de ustedes con descripciones de los síntomas de "leaf scald" y sereh, enfermedades que afortunadamente no tenemos, pero con las cuales debemos estar, sin embargo, en guardia. En el informe que presentaré al Hon. Comisionado de Agricultura incluiré descripciones de estas enfermedades.

El "pokkah boeng" enfermedad que no era de importancia en las antiguas variedades ha asumido el rol de enfermedad más importante con el cultivo de la 2878; sin embargo, los destrozos que causa en esta variedad no son de bastante importancia para ser factor decisivo en el cultivo de la misma.

Que esta enfermedad es infecciosa producida por invasiones del *Fusarium monilifome* y no de origen mecánico, lo ha probado completamente la Señorita Dr. Bolle, inyectando suspensiones del *Fusarium* en el punto de crecimiento. Ella ha obtenido todos los síntomas de la enfermedad y ha reaislado el organismo de las lesiones que aparecen en la caña en los casos más avanzados. Sin embargo, ella no puede explicar cómo en la naturaleza el organismo entra en el "spindle", pues aun cuando ha regado las hojas jóvenes con suspensiones del *Fusarium* no ha obtenido la infección ni aún cuando hacía las condiciones muy favorables, atando todas las hojas jóvenes y manteniéndolas húmedas por largo tiempo.

El orden de resistencia de esta enfermedad en las nuevas POJ's es como sigue: 2883, 2952, 2878 y 2722. Las 2725 y 2714 no han sido estudiadas todavía.

Una nueva enfermedad reportada por primera vez ante el Congreso por la Señorita Dr. Wilbrinks y llamada

por ella la cuarta enfermedad, por parecerse en algunos de sus síntomas al sereh, al "leaf scald" y a la podredumbre de la raíz y sin embargo, diferente a todas estas tres, ha hecho su aparición recientemente en campos de 2878, aunque afortunadamente en proporción escasa. La Dra. Wilbrinks no ha podido obtener cultivos bacterianos de esta enfermedad que se describa brevemente como sigue: Las hojas de cañas atacadas presentan franjas levemente cobrizas que se extienden desde el borde hasta la vena central, a un ángulo agudo. Estas franjas son más anchas que las de "leaf scald" y sus bordes son irregulares. Las cepas atacadas carecen de vigor y se amatojan.

La Dra. Wilbrinks opina que la "podredumbre de la raíz" ha sido la enfermedad más seria que ha atacado la caña en Java y con la cual se confronta la industria azucarera en muchos países del mundo. Ella nos hizo notar que el cultivo de la E. K. 28 fué abandonado debido a esta enfermedad en cambio, la D. I. 52 no fué abandonada aún cuando el sereh le ataca de una manera terrible. Hasta ahora se desconocen las causas de esta enfermedad o enfermedades. La rotación con arroz es la manera mejor de controlarla; algunas centrales habiendo probado que dos años de arroz tienen mucho mejor efecto que un solo año.

En cuanto a insectos que atacan la caña, los únicos de importancia económica son el barreno del tallo (diatrea-striatalis) y el barreno del cogollo (scirpophaga intacta). También tiene alguna importancia el pulgón lanudo (oregma lanigera).

Debido a la rotación de arroz los cañaverales están prácticamente libres de insectos que atacan la raíz. El Dr. Rands es de la opinión que hasta algunos hongos son también destruidos por las inundaciones del arroz, todo lo cual hace que la germinación de las semillas sea maravillosamente uniforme.

Ya hice mención de la admirable distribución del agua de riego. La industria azucarera solamente ocupa un 7 por ciento del área bajo riego. Como ejemplo de los sistemas de riego en operación en Java visitamos el sistema de riego del Delta de Sidhoardjo, cerca de Sourabaya, y el de Wadock Setoepatok, cerca de Cheribon. El sistema del Delta Sidhoardjo consiste en una serie de represas en el Río Brantas, el más largo de Java para elevar el nivel de las aguas sobre los terrenos llanos adyacentes, pero sin ningún lago de reserva, propiamente dicho. En este delta está situada la central Toelangan, que tiene el record de producción de Java —más de 220 quintales por hectárea de azúcar (9.5 toneladas por cuerda).

El sistema de Wadock Setoepatok consiste de un lago artificial de aproximadamente 4 kilómetros cuadrados de superficie en un antiguo cráter de volcán. Este lago es alimentado en el "monsoon" del oeste, por pequeños ríos que drenan una cuenca de alrededor de 960 kilómetros. La represa está hecha de grava volcánica con un corazón de arcilla y recubierta por la parte del lago con losetas de cemento. El costo de la represa fué de $300,000 y el de los canales de 12 kilómetros de largo y sus laterales de $100,000. Riega un área aproximada de 5.200 cuerdas.

Recientemente se han construido varios sistemas de este tipo en toda Java y en los últimos dos años se han gastado alrededor de diez millones de "gilders" ($4,000,000) en nuevos trabajos de riego, con un costo promedio de 300 a 1000 "gliders" por hectárea a regar ($48 a $160 por cuerda).

El costo de mantenimiento es de aproximadamente 30 centavos por cuerda por año y se calcula que las tierras bajo riego dan doble producción de caña que las tierras sin riego.

En todas las regiones visitadas por nosotros, pude observar solamente una bomba de vapor levantando agua pues todos los sistemas parecen ser por gravedad. Observé, sin embargo, en los campos de arroz norias nativas consistentes en una lata o vasija amarrada a un aparato sube y baja de bambú, con la cual un hombre levantaba agua de una terraza a otra hasta alturas de tres o cuatro pies.

Abonando con Sulfato de Amoníaco. A Cada Cepa se Aplica una Cantidad Exacta Medida con Cucharillas de Latón.

Es imposible hablar de la industria azucarera de Java sin mencionar y alabar el trabajo llevado a cabo por la Estación Experimental de Pasuruan, de la Asociación de Productores de Azúcar.

En 1885–87 fueron establecidas 3 estaciones experimentales en Java para afrontar la crisis por que estaba pasando la industria debido a la enfermedad del sereh. Estas estaciones fueron fundadas por asociaciones locales de azucareros que más tarde al consolidarse en una sola, especializa-

ron las estaciones dedicando unas a trabajos agrícolas, otras a trabajos de ingeniería y tecnología. Más tarde debido a reorganizaciones todos los departamentos han pasado a Pasuruan. Todavía hay una estación experimental en Cheribon, cuyo principal trabajo es en fitopatología, pero hay intenciones de moverla pronto también a Pasuruan.

La Estación Experimental está regida por una Junta de Síndicos nombrados por el Comité Central de Productores de Azúcar y cada factoría azucarera unida a la Asociación contribuye con 5 florines por bouw, o sea aproximadamente $1.18 por cuerda de caña plantada. La Estación recibe alrededor de $550,000 anuales para su sostenimiento por este concepto. Los presupuestos se hacen cada tres años, lo que asegura la continuidad de los trabajos experimentales.

Represa en el Río Brantas, del Sistema de Riego del Fértil Llano de Sid hoardjo

El personal permanente de la Estación en Pasuruan consta de 60 europeos, 10 chinos y 250 nativos.

En esta discusión me limitaré a hablar de la División de Agricultura. La División de Agricultura, a cuyo cargo está el Dr. Konnisberger, además de los trabajos de laboratorio llevados a cabo por especialistas en Química-Agrícola, Entomología, Fisiología de Plantas, Fitopatología, Genética y Botánica, tiene un servicio de extensión compuesto de 15 técnicos europeos distribuidos en las centrales de la Isla. Esto les permite llevar a cabo no solamente los trabajos de investigación que requieren laboratorio y equipo especializados sino experimentos agrícolas en los distintos tipos de suelo y bajo condiciones climatológicas distintas. Así en 1928 la estación llevó a cabo 1,129 experimentos de abono y 737 experimentos de variedades. Debemos notar, sin embargo, que en cada uno de estos experimentos ellos persiguen solamente un objetivo, esto es, en un experimento en variedades ellos llevan una variedad y sus testigos. Nosotros en un experimento llevamos muchas veces diez y doce variedades distintas y lo llamamos "un experimento".

Los diez chinos y 250 nativos del personal de la Estación no son peones comunes y sí en su mayor parte personas hábiles en una línea muy especializada de trabajo. Cada técnico europeo tiene a sus órdenes de 5 a 15 de estos ayudantes nativos, a los cuales adiestran en detalles de su trabajo. Así en la Sección de Química hay unos cuantos empleados adiestrados únicamente en el uso de la balanza analítica y cuyo único trabajo de la mañana a la noche es pesar muestras, etc., para otros empleados que hacen a su vez un trabajo muy limitado, como determinación de ácido fosfórico, determinación de nitrógeno, nitrificación, etc. Estos empleados corren las muestras sin duplicado; el duplicado haciéndolo otra persona sin que sepa el número de la muestra en que trabaja.

El sueldo de estos empleados hábiles no pasa de $12 a $15 mensuales. La estación los toma después de pasar las escuelas primarias con un jornal inicial de $2 al mes y luego les aumenta un peso al mes por cada año de trabajo.

¿Podríamos nosotros establecer un sistema parecido? ¿Se conformarían muchachos graduados de nuestras escuelas primarias con trabajar en una línea limitada de trabajo por años y años con un sueldo bajo y sin mayor ambición de progreso?

De nuestro estudio panorámico de la industria azucarera de Java podemos asegurar que su fuerte posición se debe principalmente a cuatro grandes factores:

1. Cooperación decidida y unidad de acción entre las grandes corporaciones.
2. Estudio científico concienzudo de todos los problemas que afectan la industria.
3. Mano de obra barata.
4. Tierras fértiles con agua en abundancia.

El trabajo preinserto, tan lleno de interés informativo para los azucareros, es el primero que se publica en Puerto Rico procedente de la delegación Insular al Congreso de Tecnólogos Azucareros celebrado en Java.

El Sr. Fernández García, en este informe preliminar pudo durante su breve permanencia en la remota isla malayica abarcar de una ojeada los puntos más culminantes en el cultivo de la caña de azúcar, que es la segunda industria de aquella remota región.

La Ganadería en la Zona del Caribe

Por *Jaime Bagué*, V.M.D.,
Sub-Comisionado de Agricultura y Trabajo de Puerto Rico.

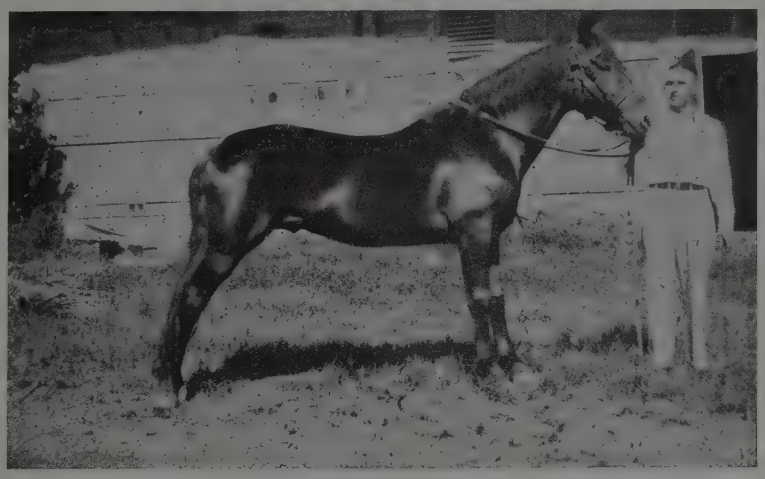
Reproducido del *"Boletín de la Unión Panamericana"*

Cuando se escriba la historia agrícola del Nuevo Mundo una gran parte de ella habrá que dedicársela al desenvolvimiento de la ganadería. Hay que convenir que en el gran esfuerzo que representa la obra de colonización y civilización de América, ésta de la ganadería es la aportación mayor del hombre blanco. Corresponde a los españoles, al propio Colón, el honor de haber traído a Santo Domingo en noviembre de 1493, los primeros ganados que se desembarcaron en estas tierras. La Primada de América, primada por muchas razones, es la cuna de la ganadería de este Continente. A la actividad agrícola del Gran Navegante siguieron las actuaciones de Yáñez Pinzón trayendo a Puerto Rico directamente de España, en el 1505, las primeras manadas de ganado cabrío y porcino; las de Sotomayor que en el 1510 introdujo los caballos y las de Ponce de León, nuestro primer poblador, quien también se hizo traer de Sevilla ganados para sus hatos. En el 1534 Fernando Pizarro, de vuelta para el Perú, se detenía en Borinquén (nombre indígena de Puerto Rico) a comprar caballos para el ejército que comandaba su hermano. Cuba, al emprender don Diego Velázquez su conquista, recibe su primer cuota de ganado procedente de Santo Domingo. A Méjico, Cortés se ocupó en darle población pecuaria y allá fueron los descendientes de los originales traídos por Colón.

El ganado vacuno de aquella época era rudo, fuerte y fiero, patilargo y de cornamenta larga y ordinaria. Todo indica que estos animales eran procedentes de los bóvidos que ocupaban la región central occidental de España y de los cuales quedan vestigios en Portugal. Al ser trasportado a América, el tipo se adaptó al nuevo ambiente dando origen al vacuno que con el transcurso del tiempo bautizaron con el nombre de Cornilongo español.

En cambio el ganado caballar que indudablemente era andaluz, reclamaba por ascendientes a sementales árabes que habían sido llevados a España en los tiempos de la Conquista. ¡Un cuadrúpedo no podía apetecer sangre más noble! Los caballos que se soltaron por la región noroeste de Méjico y sur de lo que es hoy Estados Unidos de América fueron el origen del caballo Mesteño que todavía corre, a su libre albedrío, por las estepas de Norte América. La diferencia en calidad que se nota entre los dos ganados, el caballar y el vacuno, estriba en el hecho de que el europeo siempre le prestó más atención al primero que al segundo.

El espectáculo que contemplamos en la actualidad, si tenemos presente que los españoles no encontraron cuadrúpedos de valor económico en América, es prueba de que el éxito coronó los ensayos de aclimación y de que la multiplicación ilimitada fué el premio a las luchas que necesariamente tuvo que sostener el colonizador. Pasados los primeros años, sobrevino un período de dejadez que fué paulatinamente acentuándose. Nosotros creemos que la exuberancia de las tierras, lo propicio del clima, el desmedido amor por el oro y otras razones hijas de la época, son las responsables de la apatía que ha dado al traste con la bondad del ganado de las tierras bañadas por el Mar Caribe. Y estas circunstancias no eran patrimonio exclusivo de nosotros, pues todavía alrededor del 1870, asociaciones agrícolas de Norte América le recomendaban a sus miembros la adopción de métodos y modos más humanitarios para con sus ganados; porque ni en alojamiento, ni en forrajes, distaban mucho de lo que por acá se estilaba. Y cito el hecho, porque el trabajo efectuado en Norte América en los últimos cincuenta años, es digno de emularse y es un ejemplo palpable de lo que puede hacer el hombre aún con cosas tan intangibles como la ley de herencia, los postulados de Mendel y otras fuerzas naturales.



Reproductor Morgan del Colegio de Agricultura e Ingeniería de la Universidad de Puerto Rico.

Esto es, a grandes trazos, la historia del tronco original de lo que hoy es una de las poderosas industrias del continente colombino.

LA GANADERÍA DE HOY

Para hacer anotaciones acerca de la ganadería de los países bañados por el Mar Caribe, hay que tener en cuenta ciertas y determinadas cuestiones de índole fundamental. Estas tierras, geográficamente hablando, son: unas (Colombia, Venezuela, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y El Salvador) continentales, mientras que Cuba, Santo Domingo, Jamaica, Puerto Rico y las Antillas Menores son insulares. Desde el punto de vista étnico, en las primeras sentó sus reales el español, mientras que en las segundas nos encontramos al inglés y al francés, compartiendo con el ibero las ubérrimas tierras isleñas.

Por múltiples razones, que no son del caso y que hemos de pasar por alto, nos encontramos que en las islas inglesas y francesas comenzaron a hacer en el ganado, años ha, una labor concienzuda de selección, cuido y alimentación. Las autoridades agrícolas inglesas de esas posesiones vienen, desde el 1878, preocupándose de conseguir el mejoramiento de su población pecuaria. Los bóvidos Ayrshire, Holstein, Guernsey, Jersey, Red Pole, Aberdeen Angus y Cebú; los caballos Thoroughbred y los cerdos Berkshire y York han sido la base de un desarrollo sorprendente. Estos hombres no han titubeado en gastos, ni tampoco en la adopción de leyes que protejan la salud del ganado y que facilite su propagación. Digno de tenerse en cuenta es el trabajo de la Asociación Agrícola de Jamaica que ha sido una poderosa palanca en el mejoramiento de todos los ganados de la Isla. No le han ido a la zaga San Vicente, Granada, y otras posesiones de la corona inglesa. Donde quiera que uno se detiene en esas Antillas ve inmediatamente que el semental mejorante ha dejado una huella indeleble en los ganados criollos.

Más allá está Guadalupe con su pabellón francés, donde el esfuerzo de mejorar el ganado es más reciente; pero de un resultado admirable. Allí, al igual que en las colonias inglesas, han llegado a la conclusión de que el problema se reduce a tres puntos principales, a saber: mestizar, inmunizar y alimentar. Tal habilidad ha precedido a la coordinación de estos tres principales que en el transcurso de diez años han conseguido aumentar el promedio de producción de sus vacas lecheras de cuatro a diez litros por cabeza.

Cuba, Santo Domingo y Puerto Rico no pueden presentar un cuadro tan halagador. En estas tres Antillas se inicia el movimiento de una mejora agro-pecuaria que rendirá beneficios incalculables. Ya los agricultores de estas comarcas se detienen a contemplar los buenos ejemplares pecuarios y buscan la forma de que sus ganados deriven beneficios de los sementales de pura raza que tienen a su alcance. No hay razón, a nuestro juicio, para que el ganado de las Antillas que ocupan nuestra atención no sea más productor, en carne y leche, y más rápido en el crecer. Urge que el promedio de producción de leche aumente y que la carne mejore en calidad. Si nuestros vecinos han podido hacer esto en plazo relativamente corto, nos parece que tenemos a nuestra disposición todos los medios para alcanzar un triunfo positivo.

Pueden las islas estar tranquilas. Los países continentales de la zona del Caribe nos abruman por la cantidad; pero no por la calidad. Colombia, Venezuela y la América Central comienzan a despertar y a darse cuenta que la calidad, en carne, cuenta tanto como la cantidad cuando de conquistar mercados se trata.

En términos generales se puede decir que las vacas centro-americanas, aunque muy pobres en producción (el promedio es de tres litros) dan una leche rica en grasa. Esta es una base admirable para mestizar y mejorar. Idénticos resultados se obtendrían del cerdo criollo que no abunda y que tan necesario es para la alimentación de las masas. En Centro América un aumento en el número de cerdos es una necesidad imperiosa, y mientras esto no suceda se verán obligados a sacrificar excesivas cantidades de ganado mayor.

Hablemos de Venezuela. A raíz de una visita a dicho país escribí lo siguiente en *"La Revista de Agricultura de Puerto Rico"*, órgano oficial del Departamento de Agricultura y Trabajo de esta Isla:

"Yo pude observar el esfuerzo de sus hijos, porque tuve la satisfacción de visitar algunos de sus campos. Es indudable y por fuerza hay que reconocerlo, que el trabajo agrícola que en la región de Maracay está llevando a cabo el primer Magistrado de la República, es admirable en todos conceptos y digno de imitarse. Tuve oportunidad de hacer, en algunos de estos trabajos, un ligero estudio y mi satisfacción culminó en placer al encontrar en el Lactuario una instalación que nada tiene que envidiar a las mejores de los Estados Unidos del Norte. Allá también vi toros y vacas importados que demuestran la inteligencia que precedió a la importancia y la habilidad que guía su aclimatación. Por otras regiones, aunque en menor escala, noté el mismo afán de mejorar el ganado y llegué a la conclusión de que el ejemplo que irradia desde el Palacio Presidencial de Maracay no se pierde, sino que se expande en laudable emulación."

Los cerdos del Valle de Caracas son muy buenos y espléndidos para la mestización; pero no hay duda que su mejor ganado es el caballar. Existen en Venezuela miles y miles de acres de tierra propios para ganado, que serían más provechosas si en ellos crecieran pastos cultivados por la mano del hombre. Ví allá el uso extensivo que hacían de la leche de cabra y deduje que este era un país a propósito para aumentar por medio de una propaganda seria y bien orientada, la alimentación con lacticinios.

Al lado de Venezuela se levanta Colombia. Desgraciadamente no conocemos a este país; pero su copiosa literatura agrícola y autorizados amigos con quienes nos correspondemos, nos han ayudado a llegar a ciertas deducciones que esperamos no parezcan descabelladas a los caros lectores colombianos. No hay para qué hablar de tierras feraces, pastos exu-

berantes y aguas cristalinas. Así es América, y Colombia, parte integrante de ellas, no puede ser menos. Esta república tiene que ir al mejoramiento de su ganado; porque debido a la prosperidad que goza su población, carnívora por naturaleza, consume hoy más carne que de ordinario. Testigo mudo de mi aserción lo es el frigorífico de Coveñas, que no ha podido competir en calidad con las carnes de otros países que llegan al mercado inglés; pero que puede, por tener más valor en el doméstico que en el extranjero, realizar su producto un pie dentro de los límites nacionales. Fué, en nuestro concepto, un lamentable error que años atrás, para estabilizar el mercado, se procediera a la ovariotomía de millares de vacas para limitar la natalidad y así reducir la oferta de ganado para sacrificio. Si Colombia implanta el programa que se ha trazado, si mejora sus pastos, si la aprobación de leyes beneficiosas a la agricultura y ganadería continúa, si el gobierno persiste en ayudar pecuniariamente a los importadores de sementales de pedigrée y no desmaya en la celebración de ferias y exposiciones, este país podrá, contando con el cultivo cuidadoso de sus campos y potreros, a la vuelta de un cuarto de siglo, presentar, en materia de zootecnia, un espectáculo tan airoso como el de Argentina y Uruguay.

Haciendo una recapitulación de los factores que han contribuido a la degeneración del ganado de las tierras bañadas por el Mar Caribe, podemos atribuirle estado tan lamentable a la crianza extensiva, tan ajena de principios científicos en lo que a monta, mestización, alimentación e higiene se refiere, y a los errores en la dirección de las operaciones de explotación de las haciendas. Discurriendo sobre este mismo tema, en nuestra obra "Cría de Animales Domésticos", decíamos:

"La aplicación de las leyes* que acabamos de estudiar es la que salvará al ganado de los trópicos. La situación de la ganadería en los países tropicales es un ejemplo viviente de una gran indiferencia. Traído nuestro ganado de España se le dejó vagar a su antojo por las selvas antillanas y los ganaderos echaron al olvido las leyes fundamentales de la zootecnia y alimentación. El resultado no se ha hecho esperar, pues el cruce natural ha acentuado el atavismo y por lo tanto la degeneración de los ganados. Es necesario que tendamos la vista sobre las escasas tierras que nos quedan para la crianza y que sacrifiquemos la cantidad a la calidad. Precisa reproducir y multiplicar animales aptos, únicos y exclusivamente para cada función, pues también acá los necesitamos de rápido crecer, de fácil engorde y que sean prolíficos. Afortunadamente en Cuba, Santo Domingo, Jamaica y Puerto Rico, con un poco de atención, se aclimatan, cuidan y desarrollan ganados de pura sangre que absolutamente en nada desmerecen por la influencia del medio ambiente."

Novillas de pura raza "Guernsey" base de la Ganadería de la Estación Experimental Insular.

El lector, a la luz del juicio rápido e incompleto que acabamos de hacer, no debe colegir que estos países

* Se alude a las leyes de herencia.

Semillero No. 2 en Utuado, Barrio Don Alonso abajo.

Actividades del

Dire

Semilleros

Semillero de café No. 1 en el
entre l

Construcción del vivero No. 1 del semillero No. 1 de Utuado, Barrio de Don Alonso.

e Fomento Agrícola

res,
Fomento

e en Utuado

le Utuado. La semilla se distribuirá
Barrio Limón.

Semillero No. 4 de Utuado, Barrio de Mameyes. El vivero ya ha sido trasplantado.

Semillero No. 5, en Utuado, Barrio de Tetuán. Este semillero está ya distribuyéndose.

Vaca criolla propia para el cruce.

miran con indiferencia sus problemas ganaderos. Ahonde con nosotros en esta materia e inmediatamente topará con un afán de progreso digno de ser encauzado científicamente para que el resultado sea uniforme, positivo y práctico.

LOS ESFUERZOS DE MEJORAMIENTO

En Colombia abunda el ganado Holstein, Jersey y Guernsey, habiendo Antioquía mostrado su predilección por el Ayrshire. Debido a la escasez de leche que se deja sentir en dicho estado, ellos están procurando estimular la importación de cabras lecheras. Ya hemos anotado que desconocemos el país; pero mucho tememos que los parásitos del aparato alimenticio den al traste con programa tan sugestivo. Es un hecho indiscutible que el mejor ganado lechero de Colombia apacenta en la Sabana del Bogotá. Aparte del esfuerzo que representa para la nación la importación por parte del gobierno de un gran número de sementales y hembras de distintos ganados y razas, la aportación oficial más importante del gobierno a la mejora de la población pecuaria está representada por un número de leyes sabias que le facilitan al estanciero la compra y trasporte de sementales desde el extranjero, llegando hasta el extremo de levantar las barreras aduaneras en bien de la ganadería del país.

Cuba tiene centros de recría donde los vacunos Holstein, los cerdos Poland China, los Red Duroc Jersey y Berkshire crecen y se multiplican a satisfacción de los peritos. Estos y los particulares se muestran partidarios de adquirir buenos reproductores, de que el servicio de éstos sea gratis, de castrar los sementales inadecuados, de intensificar la campaña garrapaticida y de la celebración de exposiciones y ferias. Se ve a las claras que los cubanos entendidos en la materia palpan la necesidad de acabar dentro de la ganadería con las prácticas rutinarias.

Santo Domingo no es extraño a este movimiento de mejora del ganado. La Secretaría de Agricultura, cuyas dependencias visité cuidadosamente, tiene un gran programa de trabajo que trata, por todos los medios a su alcance, de plasmar en realidades efectivas. La iniciación del mismo merece un aplauso. Allá hay necesidad de llevar al público el interés que se ve flotar en las esferas oficiales. La Estación Experimental de Moca con su colegio de Agricultura y los campos de demostración, darán ópimos frutos. Vale la pena detenerse en el trabajo de aclimatación de sementales vacunos. A un establecimiento modesto pero eficiente y limpio, construido en la región más fresca de la república, se llevan los sementales que el gobierno nacional por medio de la Secretaría de Agricultura, compra en el extranjero para venderlos a costo al agricultor. Allá queda, por un período de tiempo más o menos largo, sujetos a una observación cuidadosa en lo que a alimentación, higiene y salud concierne. La toma de la temperatura varias veces al día es labor rutinaria del establecimiento. Tan pronto como se nota en ella un alza de origen desconocido, como medida de precaución se le atribuye a la flebre de Tejas. Si el alza persiste se aplica una inyección de uno o dos gramos de azul trípano disueltos en 150 a 200 centímetros cúbicos de solución normal salina. Las notas del establecimiento prueban que el sistema está dando resultados y que el por ciento de mortandad es bajo. En Santo Domingo, al igual que en Cuba y Venezuela y otros países, recurren al fuego para la limpieza de los pastos. El sistema nos parece rápido y radical; pero aplicable única y exclusivamente a las grandes extensiones de tierra. Es, en pocas palabras, procedimiento de hacendados ricos. Existe un gran entusiasmo por el desarrollo del ganado Cebú. Es laudable el trabajo que sobre el particular realizan los hacendados y empresas de San Pedro de Macorís, mientras el gobierno atiende, con predilección, a la mejora del ganado lechero.

En Puerto Rico, el auge que tomó la caña de azúcar después del 1900, provocó una gran baja en la ganadería del país. Los prados fueron paulatinamente cediendo su puesto a los extensos cañaverales y mientras en años anteriores servíamos ganado a Cuba, Inglaterra y otros países del exterior, en un lapso de tiempo relativamente corto se nos creó una situación que nos sacó de dicho comercio. En el 1898 exportamos 5,517 cabezas de ganado valoradas en $220,680 y cueros por valor de $71,852,31. En el 1875 la leche se detallaba a cuatro centavos el litro y el queso a ocho centavos la libra. En el 1921 el precio de la primera llegó a veinticinco centavos, y en la actualidad se expende a veinte cuando se ha pasteu-

rizado. Todo esto se agravó con la creciente población del país. Esta aseveración queda probada con el examen de la tabla que copiamos al calce.

Censo	Caballos	Cerdos	Vacas de leche	Acres de pasto	Acres de caña	Leche vendida galones	Queso fabricado libras	Habitantes
1776	23, 195	.....	77, 384	.....	3, 156	.....	.....	80, 000
1830	25, 760	25, 087	42, 500	.....	14, 803	.....	.....	.....
1899	58, 664	66, 180	73, 372	1, 127, 686	53, 758	.....	.....	953, 243
1910	55, 225	103, 041	62, 890	15, 826	145, 433	13, 096, 132	106, 061	1, 118, 012
1920	46, 922	98, 760	61, 864	20, 409	227, 815	7, 613, 001	62, 522	1, 297, 772

La conjunción de estos factores, unidos al bajo promedio de producción de nuestras vacas, provocaron una reacción que se ha traducido en una gran mejora para todos los ganados de la Isla. El menos favorecido por este despertar de los terratenientes ha sido el caballar; pero esto es explicable en un país de 3.600 millas cuadradas de superficie que cuenta con 1.810 kilómetros de carretera firme y con 14,500 vehículos de motor. Copiamos, del informe anual correspondiente al año económico 1924-25, rendido por el Honorable Comisionado de Agricultura y Trabajo de Puerto Rico, algunos párrafos que pintan la transformación y mejora que se nota en el ganado de Puerto Rico. Dice así:

"El progreso de la industria lechera en esos años, a pesar del grave entorpecimiento de la fiebre Texana, fué notable, y el Gobierno Insular en 1917, tan pronto como fué creado el Departamento de Agricultura y Trabajo por la Ley Jones, tomó medidas para iniciar una vigorosa campaña para el exterminio de la garrapata. Se adoptó el método para dar a los distintos animales baños en una solución arsenical, método muy conocido y aceptado. Una asignación de $15,000 fué aprobada por la Legislatura en 1919 para la 'Campaña para la Extirpación de la Garrapata' y se aprobó legislación al efecto para obligar a los ganaderos a bañar su ganado en los tanques de inmersión.

"Esta campaña ha tenido éxito en casi todas partes de la Isla donde se ha puesto en vigor. Al presente hay 232 tanques de inmersión de los cuales 48 pertenecen al Departamento de Agricultura y 184 a corporaciones y empresas particulares.

"El progreso en el mejoramiento de nuestras vacas lecheras puede notarse por el cuadro de estadísticas que forma parte de este informe, y que se basa en cifras compiladas por el Departamento. El número de lecherías, de diez o más vacas en la Isla fué 463, que comprenden 472 toros y 17,809 vacas lecheras.

"La distribución, por razas, de acuerdo con nuestras estadísticas, es como sigue: Holstein (pura sangre y gradadas) 8.41 por ciento; Guernsey (de pura sangre gradadas) 2.09 por ciento. Otras razas que también están representadas son Shorthorn, Ayrshire y Brown Swiss, siendo esta última de reciente importación del Departamento.

"Las vacas nativas representan 68.32 por ciento del número total de vacas lecheras. Este progreso es sorprendente si se tiene en cuenta que hace sólo diez años que se generalizó la importación de animales de pura sangre en la Isla.

"Casi un 50.3 por ciento de los sementales de nuestras vaquerías son animales de pura sangre, siendo 36.1 por ciento Holstein; 11.9 por ciento gradados y 37.9 por ciento de raza nativa. El Departamento tiene 29 toros de pura sangre, distribuidos en las seis granjas de demostración, en el Plantel de Propagación de Trujillo y en la Estación Experimental Insular. Esos sementales hicieron 819 servicios gratis, durante el año.

"La popularidad de estos animales de pura sangre y gradados entre los agricultores ha ido en aumento. Los Holstein parecen ser los favoritos y abundan más, aunque otras razas como Jersey y Guernsey también prosperan aquí. Esta última raza parece que es la que más fácilmente se aclimata en Puerto Rico.

"El progreso de las lecherías en las inmediaciones de San Juan, y las señales de mejoras futuras en otros pueblos de la Isla, son indicios de que nuestra agricultura estará mejor equilibrada.

"En la Isla hay un número de regiones esencialmente lecheras. La primera y más importante es la comprendida entre Dorado y Carolina, incluyendo a Toa Alta, Bayamón, Guaynabo, y Río Piedras. Estos pueblos suministran leche a la ciudad de San Juan. Las vaquerías están perfectamente equipadas, bien dirigidas y la mayor parte de los animales gradados o mejorados por el cruce se encuentran en dicha región. Otras dos comarcas importantes en la industria lechera son Hatillo-Camuy en el noroeste y Cabo Rojo-Lajas en el suroeste. El ganado en estas dos regiones es en su mayoría nativo. Los ganaderos envían la leche en tren a San Juan, Ponce y Mayagüez. Otras secciones lecheras de segunda categoría se encuentran en las cercanías de Ponce, Yauco y Caguas. Si el adelanto continúa en el futuro lo mismo que en el pasado, dentro de diez años se habrá operado un cambio completo y radical en nuestra industria lechera. Las vacas en su mayor parte serán de primera como lecheras, mejoradas por la selección y el cruce, inmunes a la fiebre Texana.

"La importación, aclimatación y propagación de yerbas tropicales en Puerto Rico ha sido también un factor importante en el éxito obtenido por nuestra industria lechera. Las muy conocidas Yerba Guinea y Yerba Pará han sido sembradas muy extensamente, la primera a lo largo de la costa sur, en sitios secos, y la segunda en las regiones húmedas. Estas dos yerbas se consideran altamente nutritivas para el ganado. Sin embargo, no podrían sembrarse en todos los suelos de la Isla; de ahí la necesidad de sembrar otras yerbas.

"La Estación Experimental Federal importó Yerba Elefante en 1915 y Yerba Guatemala en 1917, y más tarde la Estación Experimental Insular hizo otras importaciones. Ambas yerbas han sido distribuidas extensamente por la Isla y se ha pro-

Novilla media sangre "Guernsey", Lajas.

bado que son muy útiles en las regiones lecheras de la costa norte.

"Sin embargo, en la actualidad nuestro problema lechero está resuelto sólo a medias. Hay que seguir adelante para conseguir que la producción sea mayor, de modo que además de atender al consumo local, pueda haber un sobrante para la preparación de queso y mantequilla. Las cifras de la Aduana demuestran que Puerto Rico importó de Estados Unidos productos lácteos en la forma siguiente: Leche condensada o preparada, $840,501; mantequilla, $334,310; queso, $610,098, haciendo un total de $1,424,909. La leche vendida en depósitos con licencias en la Isla, según los datos del Departamento de Sanidad, llegó a 12,221,751 libras valoradas en $1,955,480.16. En el futuro sería fácil reducir las importaciones a la mitad, pero ello requerirá años de trabajo."

Grupo de becerros pura raza "Guernsey" y cruce "Jersey" de 2 a 4 meses de edad. Dos semanas después de nacer empezaron a usar leche desnatada preparada; además de tener toda el agua, sal, alimento y yerba que desean comer.

Si estos pueblos han de lucrarse del curso de los acontecimientos, están obligados a insistir en desarrollar, acrecentar y reorganizar, sobre una base científica, el esfuerzo de mejoramiento sistemático del ganado tan felizmente iniciado. La notable falta que hace esa reorganización salta a la vista aun en los detalles más insignificantes. Ahora mismo, una región que se afana por hacer algo tangible en favor de su ganado, al necesitar orientación definida para proceder a la compra, en un país extranjero, de ejemplares dignos de padrear, se vió en la necesidad de hacer uso de los buenos oficios de una institución agrícola ajena a ella, la cual a su vez buscó el concurso de otro cuerpo nacional para que suministrara la información solicitada por el país sudamericano. Tampoco debiera ninguna de ellas olvidarse que en el año 1914 el Congreso de Productores de Carnes de Estados Unidos de Norte América hizo, después de estudiar el aumento de la población mundial, la declaración siguiente: "los países europeos no pueden ser exportadores de carne, y en adelante tampoco lo será Estados Unidos, puesto que tiene que importar para su propio consumo." Cuando esto se dijo el total de carne importado por los Estados Unidos alcanzó la respetable suma de $20,155,000. Por esos mismos puertos entraron, durante el ejercicio económico que finalizó el 30 de junio de 1928, carnes por valor de $35,632,000. Esto representa un aumento, en catorce años, de $15,477,000.

En resumen, el estudio del estado de la ganadería de las tierras bañadas por el Mar Caribe arroja un caudal de información sumamente interesante que lleva al aficionado conclusiones de gran valor, despertando esperanzas larvadas e indicando soluciones que indefectiblemente convergen en la necesidad latente de un mejoramiento inmediato, rápido y sistemático de esta rama de la Agricultura.

BENEFICIO QUE ACARREARÁ EL MEJORAMIENTO DE GANADO

Llegado este punto, tenemos, por fuerza, que hacernos una pregunta: ¿Qué beneficios utilitarios han de derivar estos países del mejoramiento sistemático del ganado? El dsearrollo de la ganadería, siguiendo las reglas científicas de cría, llevará de la mano al estanciero a la producción de razas puras. ¿Qué es y qué ventajas reporta un ganado de pura raza? Ganado de pura raza o de raza, como suelen llamarle en algunos lugares, es aquel en cuyas líneas de ascendencia, ya sea la paterna o la materna no se encuentran individuos extraños a dicha raza.

El ganado de pura raza es más dócil, más vigoroso, más rápido en el crecimiento, y más fácil de engordar, produciendo mayor rendimiento con igual alimentación. Todos estos factores contribuyen a una asombrosa uniformidad en conformación y calidad del mismo; y, haciéndolo más atrayente, facilitan su venta en el mercado a un precio mucho más elevado que el ganado corriente o sea el *scrub* de los ingleses. Los estudios hechos alrededor de los puntos anotados demuestran que en muchos casos el precio de venta ha subido un 48 por ciento, todo porque la producción se ha duplicado, pues un animal de pura raza pesa en quince meses lo que uno común tarda tres años en engordar. La gran ventaja estriba en que cada raza tiene sus peculiaridades y las trasmite fielmente con el fin de perpetuarlas.

No estaría aquí fuera de lugar que diéramos las observaciones hechas sobre este particular de la producción, en la Estación Experimental de Puerto Rico perteneciente al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y situada en la ciudad de Mayagüez. Allí, desde hace años, inauguraron trabajos de mejoramiento de ganado vacuno, tomando por base el criollo y como raza mejorante la

Guernsey. El trabajo ha consistido en una alta mestización (*grading up*), metódica y progresiva. Las vacas nativas seleccionadas para el cruzamiento producían un promedio diario de 8.09 libras de leche. Las mestizas media sangre, hijas de sementales Guernsey registrados, produjeron 11.09 libras de leche como promedio, y las mestizas tres cuartos, hijas de las anteriores y de toros registrados Guernsey, han llegado a producir diariamente 13.5 libras como promedio. En alguna parte hemos leído que un criador obtuvo, por espacio de nueve años de explotación de ganado puro, una ganancia que le representó una entrada de 40 por ciento más que con el ganado corriente o criollo. Estos datos irrefutables prueban lo que significa el mejoramiento de ganado cuando se le lleva al terreno de la práctica, y se le somete a la prueba inexorable de los números y de las columnas de balance.

¿CÓMO HA DE PROVOCARSE ESTE FOMENTO DEL GANADO?

Los múltiples aspectos que presenta esta proposición indican que el paso preliminar para la solución de la misma consiste en la preparación de un amplio y minucioso estudio científico que abarque todo el problema agro-pecuario, singularizando derroteros a seguir en la consecución del objetivo perseguido.

Dado el primer paso y hecho el programa de trabajo éste quedará reducido a cuatro puntos principales, a saber, selección continua, mestización ordenada, extirpación de parásitos, y alimentación apropiada.

La selección consiste en escoger constantemente y de generación en generación los mejores reproductores, los mejores sementales.

La mestización o cruce consiste en combinar en la prole las características de la raza criolla pura con las de otra raza exótica, pura también.

La extirpación de parásitos estriba en el exterminio de todos los animaluchos que ya interna o externamente, extraen del ganado el sustento necesario para conservar su vitalidad. Ejemplos son las garrapatas y lombrices.

Alimentación es el proceso por medio del cual el cuerpo animal recupera las materias gastadas en los distintos procesos metabólicos del mismo. Esta necesidad de alimentar el ganado de una manera más racional, nos pone de manifiesto la gran ventaja que los prados tienen sobre las yerbas de potrero y sus eternas compañeras las adventicias.

Sobre lo dicho se cierne una pregunta muy justa, al par que juiciosa. ¿Cuál es la raza de ganado que se adapta mejor a nuestras necesidades? Nadie puede formular una contesta-

Un buen toro padre.

ción definitiva a esta interrogación. Esto es materia para un estudio dilatado y concienzudo que vaya procedido del correspondiente número de observaciones y experimentos que sirvan para forjarse un ideal de perfección, dentro del medio ambiente a que se ha de someter el ganado. Todo lo que sobre el particular se diga, sin la previa experimentación, está basado en teorías y opiniones que uno adapta, da o rechaza, basándose el conocimiento de la región que rodea al animal en su país de origen. Las vacas Ayrshire, por ejemplo, han ido a Antioquía por la similitud topográfica que existe entre este estado de la República de Colombia y Escocia. El tipo de ganado a escoger, ya sea para leche o para carne, es otro asunto que lo dictan las predilecciones del criador y sobre todo las condiciones del mercado en que se han de expender sus productos. Un individuo que ha de procurarse el favor del público no puede ir en contra del gusto del mismo. Las resoluciones hechas sobre bases tan movedizas como las arriba indicadas, no soportan la menor prueba. La historia agrícola está llena de incidentes de esta naturaleza. Ejemplo más bonito que el siguiente, es difícil de encontrar: La Fajardo Sugar Co., de Fajardo, P. R., desarrolló y propagó una variedad de caña que se hizo famosa en Puerto Rico. Nunca pudieron los hacendados, fuera de Fajardo, conseguir que ésta demostrase sus bondades. Algo había, algún factor extraño evitaba el pleno crecimiento de esta caña de azúcar en comarcas distintas al oriente de la isla. Indiscutiblemente esta materia de raza y tipo es cuestión de un estudio serio y prolongado. Lo que sí es indudable es que la uniformidad en la raza, por lo bonito, lo bueno y lo barato se impone de acuerdo con las condiciones climatéricas y de alimentación de cada comarca.

Cuando la experiencia, en estacio-

nes de aclimatación o en estaciones experimentales, señale la raza que más y mejor se adapta al medio ambiente reinante, entonces se puede dar paso al desarrollo del programa previamente trazado. Si no fuese por lo lento e indeciso del método se podría intentar una selección y cruce entre el ganado criollo y entonces fijar los caracteres por medio de un proceso de cruces consanguíneos. El medio más fácil, económico y rápido de renovar una raza es haciendo uso de sementales pura sangre sobre hembras criollas. Lo primordial consiste en tener cuidado para que en cada cruce que se haga se mantenga el ideal previamente forjado, y que éste se intensifique continuando el uso de buenos sementales.

Estos programas largos y tediosos ponen a prueba la voluntad y energía de los hombres. Por eso para iniciarlos, desenvolverlos y llevarlos a un fin, se necesita el respaldo oficial y el entusiasmo público. Este público no debe desperdiciar la oportunidad de que tarde que temprano el mundo volverá sus ojos hacia estas regiones del Mar Caribe en busca de alimentos tan necesarios como son los productos ganaderos. Para cuando llegue ese instante debemos estar preparados. En este caso, preparación es sinónimo de mejoramiento sistemático del ganado.

Vista parcial del Ganado Exhibido, propiedad del Colegio de Agricultura y del Departamento de Agricultura y Trabajo.

Carta del Sr. Hilera a las Centrales Azucareras

Asociación de Productores de Azúcar de Puerto Rico

San Juan, P. R.,
Agosto 30, 1929.

A las Centrales Azucareras, y a los Señores Directores de la Asociación de Productores de Azúcar.

Estimados señores y amigos:

Ayer, cuando tuvimos el placer de saludar a nuestro Delegado ante el Congreso Internacional de Tecnólogos Azucareros, celebrado en Surabaya, Java, el señor Don Manuel A. del Valle, aprovechamos la ocasión para cambiar con él ligeras impresiones acerca de la enfermedad conocida en la mencionada Isla holandesa con el nombre de "Pokkah-Boeng". El Sr. Del Valle nos dió la siguiente información, tomada por él personalmente de la Dra. Bolle, de la Estación Experimental de Cheribon, Java, quien se ha dedicado por varios años al estudio de la enfermedad en cuestión:

"La causa de esta enfermedad es el Fusarium Moniliforme. La enfermedad es probablemente trasmitida por el viento en los campos. Como el "fusarium" no crece en tejidos maduros, no puede ser trasmitido por los machetes al cortar la caña. Solamente se obtiene buena transmisión de la enfermedad, cuando se inyecta el "leaf spindle", por lo cual, la forma en que esta enfermedad es trasmitida en la naturaleza, no es exactamente conocida. Este "fungus" no es trasmitido lateralmente: así es que los ojos germinados del tallo enfermo producen cañas sanas, debido a que probablemente la caña crea una pared de defensa, que evita la trasmisión de la enfermedad lateralmente. Las cañas atacadas de esta enfermedad, pueden recuperar de la misma. Cuando las lesiones son producidas en un lado del tallo, éste se dobla en forma arqueada, pero, al recuperar, vuelve a crecer normalmente. Al empezar la enfermedad, se notan pintas o manchas blancas en las hojas, poniéndose las mismas más anchas en este sitio; luego siguen las rayas o lesiones rojizas, y, finalmente, la pu-

(Continúa en la página 169)

Resurgimiento de la Industria Cafetera
Su Explotación
Erosión de los Suelos—Siembra de *Yaraguá*

Por *F. Lucca,*
Agente Agrícola.

Mucho se ha dicho sobre los estragos causados por el ciclón de San Felipe, y quisiera en verdad, al escribir este artículo que se relaciona con nuestros "Problemas Cafeteros de Puerto Rico" sustraerme y no hacer mención de tan bendito santo; pero entiendo que otro que intentara hacer lo propio no podría extenderse sin mencionarlo por ser dicha fecha de triste y gran recordación para los agricultores cafeteros de Puerto Rico.

Por datos oficiales sabemos que nuestra zona cafetera comprende poco más de 200,000 cuerdas de extensión, situada en las montañas abarcando casi toda la falda de la Cordillera Central en sus vertientes norte y sur, siendo una de las principales fuentes de riquezas con que contaba el país, de la que libraban su subsistencia alrededor de 300,000 personas.

Al discutirse nuestro "Problema Cafetero" el factor a resolver era el aumento de producción cuya campaña había iniciado la División de Fomento Agrícola del Departamento de Agricultura y Trabajo, bajo la dirección personal del Hon. Carlos E. Chardón, actual Comisionado de dicho Departamento, después de su experiencia obtenida en un reciente viaje de varios meses para investigar y conocer la zona cafetera de la República de Colombia, donde tuvo la ocasión de estudiar las más grandes empresas cafeteras de Antioquía y obtener una gran revelación de lo que podría hacerse en Puerto Rico. El rendimiento promedio por cuerda de aquella zona es de 8 quintales, mientras que aquí sólo hemos llegado a un máximo de producción promedio de 185 libras por cuerda.

El agricultor cafetero que venía dándose cuenta de los resultados positivos y el gran éxito obtenido en la camapaña librada en caña de azúcar, tendiente a aumentar el tonelaje y rendimiento de azúcar por cuerda, aceptó de buen grado y prestó toda cooperación al iniciarse la campaña que empezó en noviembre de 1927, para mejorar el cultivo y aumentar la producción por cuerda en la explotación del café. Desde esa fecha hasta junio de 1928 que terminó el año fiscal o sea durante los 8 primeros meses de haber dado comienzo la campaña de redención cafetera, nuestro Comisionado en su informe anual del 1927–1928 dice al Gobernador:

"Volviendo al café, estamos dándole énfasis particularmente a la conveniencia de cultivar plantas mediante el uso de semillas seleccionadas, sembradas en semilleros bien preparados bajo sombra artificial. Este es el método usado comúnmente en Colombia y otros países donde el cultivo del café está avanzado. Se han hecho ya muchas demostraciones 'Standard' en la preparación de estos semilleros. Durante el año se prepararon 34 semilleros 'Standard' (con sombra artificial) que dieron 820,000 arbolitos, y 26 semilleros (con sombra natural) de los que se obtuvieron 890,000 arbolitos. Estos sesenta semilleros ocupan 35 cuerdas de terreno, y el número total de árboles de café cultivados bajo la dirección del Departamento, incluyendo los semilleros de las Granjas de Utuado, San Sebastián y Villalba, llegan casi a 2,000,000. Los cosecheros de café están demostrando vivo interés en este método que sin duda es muy superior al que usaban anteriormente de transplantar las matitas voluntarias de origen desconocido que crecen en la plantación.

"También se han conducido algunas demostraciones 'Standard' en la poda del cafeto, sistema Colombia. Parece haber distintas opiniones en cuanto a si este sistema es aplicable o no a nuestras condiciones. No estamos precisamente en favor del lado positivo de esta cuestión, pero insistimos en que se le dé aquí un ensayo a fin de llegar a conclusiones prácticas. El éxito que ha tenido en Colombia este sistema y en las posesiones británicas en Africa debería inducir a nuestros agricultores a dar a este método un ensayo. Tenemos bajo estudio 17 experimentos de esta clase, que comprende 32 cuerdas.

"La División de Fomento Agrícola informa tener 42 demostraciones en la poda de renovación del café, con un total de 31 cuerdas; y 27 demostraciones en el abonamiento de este mismo cultivo, que comprenden una extensión de 58½ cuerdas. En cosechas secundarias el Servicio de Vulgarización Agrícola informa 28 demostraciones en la selección de semilla de plátano y guineo, con cuarenta y cuatro cuerdas, y 31 demostraciones en el abonamiento de plátanos con 54½ cuerdas.

"En resumen nuestra campaña cafetera está en todo su auge, con 272 demostraciones 'Standard' en café y cosechas aliadas, que ocupan 248½ cuerdas. En nuestras oficinas tenemos records completos de cada una de estas demostraciones."

Y refiriéndose a otras cosechas en relación con el cultivo del café y explotación y cría del ganado en las alturas, en el mismo informe dice:

"En nuestra campaña de mejoramiento del café no nos hemos limitado estrictamente a este cultivo, sino que le hemos prestado atención a otras cosechas del interior montañoso de la Isla. De modo que además de las demostraciones en semilleros de café, poda, renovación y abonamiento del mismo, tenemos demostraciones en la selección de semilla y abonamiento de plátanos y guineos, en el cultivo de batatas y de yerba 'Yaraguá'. Así podemos cubrir todo el problema agrícola del interior de Puerto Rico, sin especializarnos en los problemas cafeteros solamente.

"La yerba 'Yaraguá' o melado (*Melinis Minutiflora*) merece especial atención. El autor vió por primera vez esta yerba en Colombia, en la sección cafetera del Departamento de Antioquía, donde constituye la base de una práctica agrícola bien equilibrada. Allí todo terreno inculto, de 4,000

a 7,000 pies de altura impropio para el cultivo del café, se dedica a esta yerba. Provee pasto permanente y tiene la gran ventaja de mantenerse libre de garrapatas. Exuda una sustancia aceitosa de un olor característico, que las rechaza. Los análisis hechos por los químicos de nuestra Estación demuestran que esta yerba es muy nutritiva.

"Estamos tratando de duplicar la experiencia de Colombia en la sección montañosa de Puerto Rico, donde prevalecen similares condiciones topográficas, de suelo y de clima. Hemos calculado que en nuestra región cafetera hay 233,727 cuerdas de terreno dedicadas a pasto natural, que es prácticamente de ningún valor. Si consiguiéramos que la yerba 'Yaraguá' se aclimatara aquí como en los Andes Centrales, habríamos hecho una valiosa contribución a nuestra agricultura. Hasta ahora los ensayos preliminares son bastante halagadores, y algunos agricultores tienen sembradas en sus fincas doce cuerdas de esta yerba, que les sirven de pasto a su ganado. La demanda de esta semilla aumenta rápidamente y tanto la Estación Experimental como la Granja Modelo de Utuado han distribuido grandes cantidades de la misma."

Una era de prosperidad sonreía a los agricultores por la halagadora perspectiva de la más hermosa cosecha próxima a recolectarse. Estos héroes de la altura, que viven sacrificados en el corazón de nuestras montañas alejados de toda diversión y recreo; cuando ya se preparaban para recoger el fruto de una labor de muchos años creyendo llegada la hora de una brillante liquidación para solventar deudas arrastradas de las malas cosechas de años anteriores; el huracán de San Felipe, en 18 horas como si dijeramos en un "Abrir y cerrar los ojos" dejó la zona cafetera reducida a la mayor miseria y desolación. El agricultor cafetero quedó arruinado. Aquellos gallardos bosques sembrados de café y sombra que se erguían majestuosamente en las crestas y laderas de nuestras montañas simbolizando la honradez y labor de treinta años, fueron destrozados cruelmente por los furiosos ventarrones del huracán; arrastradas por las lluvias toda la esperanza y bríos del agricultor. Sin embargo, después de haber pasado los diez primeros meses de tan cruel y ruda bofetada del destino nos llena de regocijo observar, que los bríos, la fe y el entusiasmo que de primera intención abandonó a nuestros agricultores para dar comienzo de nuevo a la obra de reconstrucción durante otros tantos años, poco a poco se ha ido recuperando y la labor de rehabilitación ha dado comienzo ya y el trabajador campesino aunque no tan bien retribuido como debiera, encuentra al menos donde ganar su subsistencia; de una parte la Cruz Roja Americana invirtió medio millón de dólares en la limpieza de fincas de café, de otra unos pocos agricultores, que de algún medio se valieron para obtener recursos, dieron comienzo a la rehabilitación de sus fincas respectivas y con el producto de la venta del banano que ya empiezan a cosechar, cubren una parte del gasto de cultivo que se viene haciendo en ellas.

Por virtud de una ley del Congreso se asignaron seis millones de dólares para hacer préstamos a los agricultores a plazos cómodos e interés bajo, y la Comisión Rehabilitadora creada por la misma ley, ya ha sido organizada y ha dado comienzo a su labor en la tramitación de las diligencia y documentación necesarias para la obtención de dichos préstamos agrícolas.

Interesado como siempre nuestro Departamento de Agricultura por medio de su División de Fomento Agrícola en el mejoramiento, extensión y aumento de producción de las diferentes zonas agrícolas del país, dándole preferencia en particular a nuestra agricultura de la montaña que comprende toda la zona cafetera; el personal de nuestra División con el Hon. Comisionado y Jefes inmediatos como Directores Técnicos no han vacilado un momento en desplegar todas sus actividades, bien con los propios recursos de este Departamento unas veces, siempre que las circunstancias lo han permitido o bien en cooperación con la Cruz Roja Americana y la Comisión Rehabilitadora, para responder al mejoramiento y restauración de nuestra zona cafetera.

No existe la más remota pretensión de parte del autor al trazar estos humildes renglones, dar lecciones de cultivos a nuestros agricultores cafeteros, sino que únicamente animado del buen deseo desea exteriorizar sus puntos de vista.

Destruidas las plantaciones de café nos toca ahora replantarlas de nuevo, y el agricultor cafetero que desde hace tiempo viene observando con gran detenimiento los notables progresos alcanzados en las otras ramas de nuestra agricultura, tales como caña, tabaco, frutos, etc., al hacer sus resiembras en las plantaciones damnificadas que se desean rehabilitar, así como al verificar las siembras de nuevas plantaciones, adoptarán los medios más prácticos, modernos e inteligentes de cultivos para obtener un mayor rendimiento en las cosechas sin aumentar los gastos.

Mucho se ha discutido en la prensa diaria y publicaciones agrícolas tales como la Revista de Agricultura, órgano oficial de nuestro Departamento, sobre cultivos y métodos de siembras que deben adoptarse a fin de llevar al ánimo de los agricultores la implantación y sistema de cultivos modernos; tales como siembra de la sombra, sus distancias, enfermedades y cómo combatir éstas, épocas de hacer el ahoyado a distancias convenientes, siembra, cultivo y poda de los cafetos, siembra de semilleros y poda estilo Colombia y poda de renovación. Las publicaciones más recientes antes y después del huracán de San Felipe diseminadas por todos los hogares y rincones de nuestras montañas, abarcando los tópicos de cultivos y mejoramiento de la industria cafetera, han sido dados a conocer por el Hon. Carlos E. Chardón, Comisionado de Agricultura y Trabajo, siendo éstos acogidos con gran interés y entusiasmo de parte de nuestros agricultores cafeteros.

Al verificar las visitas a las fincas en cumplimiento de mis deberes oficiales del servicio de Extensión Agrícola, se observa que los agricultores aunque arraigada en ellos todavía la rutina y experiencia legada por sus antecesores de la cual indudablemente tendremos que apropiarnos prácticas muy valiosas, van poco a poco adop-

tando los métodos más prácticos e inteligentes de cultivo. Mis razones para creer que dentro de seis u ocho años tendremos una zona cafetera más extensa sembrada en terrenos apropiados (por haber sido abandonado aquellos inadecuados y que fueron destruidos por el huracán) más robusta, sana y de mayor producción, salta a la vista del más exigente observador, después de conocer el gran entusiasmo e interés que anima a los agricultores en los actuales momentos al darse comienzo a la rehabilitación de las fincas.

Un cultivo eficiente al costo más bajo posible y aprovechamiento de los desperdicios y riquezas naturales de la finca, deben ser la tendencia de todo agricultor progresista que tiene a su cargo la administración de una empresa cafetera. Es generalmente reconocido por todos el valor incalculable del estiércol de cuadra y la pulpa del café para utilizarlo como abono y devolver al terreno lo que utilizó la plantación como parte de su alimentación. Un estercolero es sumamente sencillo y su construcción de poco costo. En un año devuelve al agricultor la inversión de dinero hecha por los beneficios que ésta recibe en la acumulación de abonos orgánicos para alimentación de las plantas. La práctica usada por algunos agricultores para la acumulación de estas materias y otros desperdicios de la finca muy valiosos para hacer el "Compost", deja mucho que desear puesto que hacen un hoyo en forma de depósito a merced del sol y el agua y como es natural la acción de las lluvias en sus arrastres lava y carga las riquezas amoniacales del estiércol, y entonces lo que se aplica como abono es materia orgánica con casi ningún valor nutritivo, de modo que el gasto de cargarlo y distribuirlo a la plantación es sumamente excesivo si lo comparamos con el valor nutritivo del estiércol. A continuación vamos a copiar las recomendaciones que hace el Sr. Chardón[1] para la construcción de un estercolero en relación con el aprovechamiento de los desperdicios de una finca utilizables como abonos orgánicos; toda la parte que dice:

"Antes de el agricultor pensar en la compra de abonos comerciales, debe primero echar mano de los abonos que pueda producir en la misma finca. Muchas veces el agricultor no se da cuenta de los desperdicios de la propia finca, y lejos de aprovecharlos incurre en gastos innecesarios comprando abonos comerciales.

"Los desperdicios de una empresa cafetera son: la pulpa de café y el estiércol de res. En algunas pocas fincas en donde hay pequeños ingenios de caña, se suelen conseguir cenizas de bagazo de caña, pero éstas son la excepción. Más adelante, bajo 'Abonos Potásicos' será considerado el uso de las cenizas. En realidad, la pulpa y el estiércol de res merecen primer puesto entre los desperdicios de una finca cafetera.

"Ya quedó dicho que 'si se restituye al terreno la pulpa *se logrará recuperar la cuarta parte del nitrógeno, más de la cuarta parte del ácido fosfórico y casi la mitad de la potasa que la cosecha extrae.*' Por esta razón, la restitución de la pulpa al cafetal merece detenida consideración.

"La pulpa generalmente se acumula en grandes cantidades afuera de la casa de máquinas. Allí suele fermentarse exhalando un olor ácido repulsivo y acaba finalmente por podrirse. En esta fermentación se libera una gran cantidad de calor.

"En algunos sitios de la Isla se ha usado la pulpa, tal cual sale de la casa de máquinas, para abonar los cafetales cercanos. Se aplica media lata de pulpa fresca alrededor de cada árbol. También he visto usar esta práctica en el cafetal 'Los Micos' en la región de Titiribí en Antioquía. Esta práctica es recomendable. El alto grado de calor que ocasiona la fermentación de la pulpa, no conviene al desarrollo de la planta. Hay necesidad de 'curar' la pulpa, siguiendo el mismo sistema de 'curar' el estiércol de res, que todos conocemos.

"El conocido tratadista Laliere dice sobre este particular:

"M. A. Moraes, en su trabajo que lleva por título 'Adubazao dos cafezaes' o la fertilización de los cafetales y que remite al Secretario de Agricultura de San Pablo, preconiza el uso de la pulpa del café después de fermentada. El mantiene, y ésta ha sido ya la opinión emitida por el Dr. Dafert, que tal como sale de las máquinas la pulpa no tiene gran valor como abono y su empleo en esta forma en los cafetales no es ni racional ni económico. Ocasiona un gasto cuyo resultados no se ven, pues una gran parte de las substancias útiles se pierden en la plantación de café, debido a la acción constante del sol y por cuyo motivo la pulpa no llega a humificarse, es decir a descomponerse fácilmente. Después de la fermentación ella adquiere, al contrario, un valor mucho más grande y constituye un buen abono orgánico, de precioso valor para los hacendados."

"Esta experiencia es de sumo valor práctico y descarta por completo el uso de la pulpa fresca. Laliere sigue comentando la materia y añade:

" 'Cuando la pulpa no ha sufrido fermentación alguna y enterrada cual es, su descomposición durará mucho tiempo y su absorción será lenta, mientras que medio descompuesta, sus elementos serán utilizados más rápidamente por los árboles, porque se habrán producido los humatos de potasa y de calcio, compuestos ambos muy favorables a la nutrición de los cafetos.'

"El procedimiento recomendable a seguir para curar la 'pulpa' sería el siguiente:

"Hágase un hoyo de varios metros de profundidad contiguo a la casa de máquinas. Procúrese que el fondo del hoyo esté bien drenado, de modo que no permita el estancamiento de las aguas. Cúbrase bien el hoyo contra la acción de las lluvias. Según vaya saliendo la pulpa de las máquinas espárzase en camadas alternadas de pulpa y estiércol de res. Cada camada de pulpa puede tener un espesor doble al de la camada de estiércol, por ejemplo doce pulgadas la pulpa y seis u ocho el estiércol. Convendría también una camada de media pulgada de cal encima de cada una de estiércol, y si se consiguiesen cenizas en la hacienda sería aún mejor. Procúrese cada semana mojar bastante esta mezcla ya con una manguera o ya aplicando varios cubos de agua. Al cabo de tres meses se obtendrá un *'compost'* ideal como abono para café.

"Uno de los inconvenientes que se presentará es la falta de estiércol de res en nuestras montañas: no hay duda que sí. En nuestra zona cafetera, una vaca suele ser un animal raro; a penas hay uno o dos caballos de montar para los dueños y en cuanto a mulas de carga, hay muy pocas o ninguna. En otro artículo se hablará sobre el ganado en la altura, pero lo cierto es que ahora, salvo las excepciones arriba enumeradas, no hay tal ganado. De todas maneras, el poco estiércol que se consiga se debe aprovechar en la preparación del *'compost'*.

"La aplicación del *'compost'* a los cafetos deberá dejarse al criterio del agricultor.

"Debiera usarse media lata para los árboles nuevos y un latón entero para los árboles en plena producción. La aplicación se haría esparciendo este abono alrededor del árbol a cierta distancia del tronco. Convendría que primero se repicase bien la tierra con un pico o una azada, y después de aplicado el *'compost'* se volviese a mezclar

[1] Carlos E. Chardón, Circular de Fomento No. 12, Departamento de Agricultura y Trabajo.

con el terreno de manera de incorporarlo a él.

"Existe una objeción al uso práctico de la pulpa o del estiércol de res en los cafetales. No hay duda de que es un procedimiento caro, puesto que estos abonos ocupan mucho bulto y su transportación es muy costosa. Aquí nuevamente tiene el agricultor cafetero que usar de su criterio para determinar las piezas que él piensa abonar; es muy posible que aquellas piezas que están cercanas a la casa de máquinas se puedan abonar a poco costo, pero no así aquellos cafetales que están en lugares remotos de la finca. En este caso convendría no abonarlos con el *'compost'* sino usar de abonos químicos concentrados cuyo transporte sea más fácil."

Después de haber discutido en los renglones preinsertos la importancia de los abonos orgánicos, al valor incalculable de los mismos y lo fácil y económico que es la construcción de un estercolero, es de esperarse que el agricultor incluya en su programa de rehabilitación al utilización del estiércol y la pulpa del café como abonos para el cafetal.

Erosión de los suelos: Otro punto que el agricultor no debe pasar por desapercibido, por sus consecuencias fatales que acarrea, ha sido el desmonte de los cafetales causado por los desastres del reciente ciclón de San Felipe. La necesidad de la sombra para la protección de los cafetos es por demás conocida toda vez que sin ésta no podría subsistir la otra debido a que el cafeto necesita la protección de otro árbol. Por esta razón y conocedor el agricultor de esta necesidad se observa que la primera medida a tomar al dársele comienzo a la rehabilitación de un cafetal es darle gran preferencia a la siembra del banano como sombra temporera. Mientras ésta sube y se desarrolla la sombra permanente o cubierta vegetal cuyo restablecimiento se hará esperar tres o cuatro años, quedan los terrenos expuestos al arrastre y deslavado por efectos de las corrientes de aguas que forman las lluvias. Las fuertes y frecuentes lluvias al no ser interceptadas por los árboles de sombra, y debido a la inclinación natural de los suelos de nuestra zona cafetera, forma sus corrientes arrastrando consigo toda la capa laminar y humus superficial del suelo. La poca o ninguna capa vegetal superficial del cafetal extinguiría gradualmente la estructura al no hacer posible la penetración y retención de mayor cantidad de humedad en el terreno, siendo evidente que en poco tiempo traería por consecuencia un empobrecimiento físico del terreno a un grado tal que serían necesarios muchos años para restituir al mismo lo que en poco tiempo ha sido arebatado por las lluvias.

Los medios recomendables para prevenir la erosión y evitar el inmediato escurrimiento de las aguas no es nada nuevo para los agricultores, y los gastos en que se incurren son tan ínfimos que en poco tiempo le serán restituidos con creces por los beneficios que habría de recibir la plantación.

Mientras desarrolla la repoblación forestal y siembra de arbustos, sería de muy buen provecho la abertura de cunetas o minas poco profundas y de cuatro o cinco pies de largo interceptadas entre las hileras de los cafetos. Estas cunetas retienen y van acumulando las partículas y humus por efectos del arrastre, impiden el desagüe, reducen la velocidad de las corrientes y el poder de arrastre del agua, acrecen el poder de retención de la humedad y disminuyen la erosión laminar del suelo. Esta construcción de cunetas o minado deben construirse de nuevo cada dos años por lo menos, alternándose con las primeras cuando se observe que éstas ya han sido cegadas por la acumulación de los arrastres de las aguas.

Principalmente la siembra de los cafetales se sitúa en las faldas o laderas de nuestras montañas y las cuchillas o crestas de éstas son dedicados a cercados para el sostenimiento del ganado de la finca por considerar estos terrenos poco productivos para la explotación de otros cultivos. En la línea que divide al cercado del cafetal sería muy saludable abrir una zanja de drenaje para recoger todas las aguas del cercado, interceptando las corrientes que forma ésta para que no penetre y cause los consiguientes perjuicios entre el cafetal que se sitúa al lado bajo inferior del mismo.

Otros estragos causados por la erosión de los suelos se observa en casi todos los terrenos dedicados a "pastos naturales" en ellos se ve la formación de zurcos, zanjas, grietas, hondonadas, derrumbes, etc., causados por efectos de las corrientes que forman las lluvias, y al enrarecerse es tan poca la vegetación que en éstos prospera, que necesitaríamos diez cuerdas para el sostenimiento de una cabeza de ganado durante un mes. La devastación por la erosión de los suelos en estos terrenos sigue su curso y el agricultor indiferente no se detiene a pensar las pérdidas incalculables que le acarrea la inferioridad que van adquiriendo sus tierras durante esta transformación y, en la posteridad deplorará la obra del azote que un día nadie trató de evitar.

Los medios más recomendables, entre otros, que nos permitimos recomendar es la siembra y propagación intensa del valioso forraje la "Yaraguá". Con este procedimiento no sólo conservaremos sino que aumentaremos las riquezas de los suelos por la gran acumulación de materia orgánica que se obtiene además de establecer un negocio bien organizado que dejará grandes beneficios como lo es el de la cría y fomento de la industria ganadera en las alturas.

LA YERBA YARAGUÁ

Esta yerba ya se ha hecho famosa y es conocida por la generalidad de nuestros agricultores cafeteros, debido a la activa campaña para su propagación y darla a conocer librada por el Hon. Carlos E. Chardón [2] por mediación de la División de Fomento Agrícola del mismo Departamento. Por experiencias obtenidas durante el curso de la campaña para su propagación, ya hemos dicho en otras publicaciones las ventajas y beneficios de la "Yaraguá".

Es una yerba que ha demostrado su buen comportamiento y buenos resultados en nuestros cerros del inte-

[2] Carlos E. Chardón, Circular No. 13, Departamento de Agricultura y Trabajo.

(Continúa en la página 169)

El Maní

Por *E. Molinary Salés,*
Inspector de Agricultura.

Cuando el agricultor dedica todo su tiempo y dinero a un solo cultivo se expone a la consiguiente ansiedad y zozobra mental que siempre apareja la observación de las fluctuaciones del mercado. No sucede así cuando el agricultor es precavido y diversifica inteligentemente sus cosechas en la finca. Tiene entonces la alternativa de que si el valor de uno de los productos baja, los otros compensarán y equilibrarán su posición económica.

Nuestros pequeños agricultores deben fomentar la siembra de frutos diversos, sobre todo los llamados menores, de manera que se evite la importación de éstos. No debemos consentir que otros países se constituyan en nuestros abastecedores de productos que fácilmente se pueden cultivar en nuestro país, máxime cuando estos mismos productos cosechados en la isla son de mejor calidad que los importados. Algunas personas objetarían que la siembra en gran escala de frutos menores los abarataría en nuestros mercados y que las ganancias del agricultor serían ínfimas. Creemos que tales circunstancias en la actual situación del país en cuanto a escasez de estos frutos se refiere, sería una verdadera bendición del cielo, ya que nuestras masas campesinas y urbanas podrían conseguir alimento sano y abundante a precios al alcance de su situación económica.

Es nuestro deber apuntar remedios para nuestros males agrícolas. Con tal motivo insinuamos hoy por medio de estas líneas la necesidad que hay de diversificar cada día más nuestras cosechas. El maní, por ejemplo, es un cultivo que no ha merecido la atención debida por parte de nuestros agricultores. Muchas tierras a lo largo de nuestras costas y que en la actualidad están en barbecho pueden muy bien albergar un cultivo fácil como lo es el del maní. Estos terrenos, por ser porosos y de fácil drenaje, poseen en sí condiciones ideales para el mejor desarrollo de esta leguminosa.

Algunos barrios de Aguada y de Aguadilla tienen siembras de maní de alguna extensión. Generalmente en aquellos sitios se acostumbra intercalar este cultivo entre las hileras de palmas de coco o de cogollo. La semilla nativa es la que se usa para esta siembra. Esta práctica que se sigue en los aludidos barrios muy bien puede generalizarse en otros sitios de la Isla.

El Maní (*Arachis Hypogea*) fué encontrado como cultivo establecido en Norte América, pero todas las probabilidades existentes indican que es oriundo del Brasil. Los barcos negreros lo llevaron a Africa y España. Actualmente, en los Estados del Sur E. U. A. se siembra el maní en gran escala y son muy importantes las industrias que dependen de su cultivo.

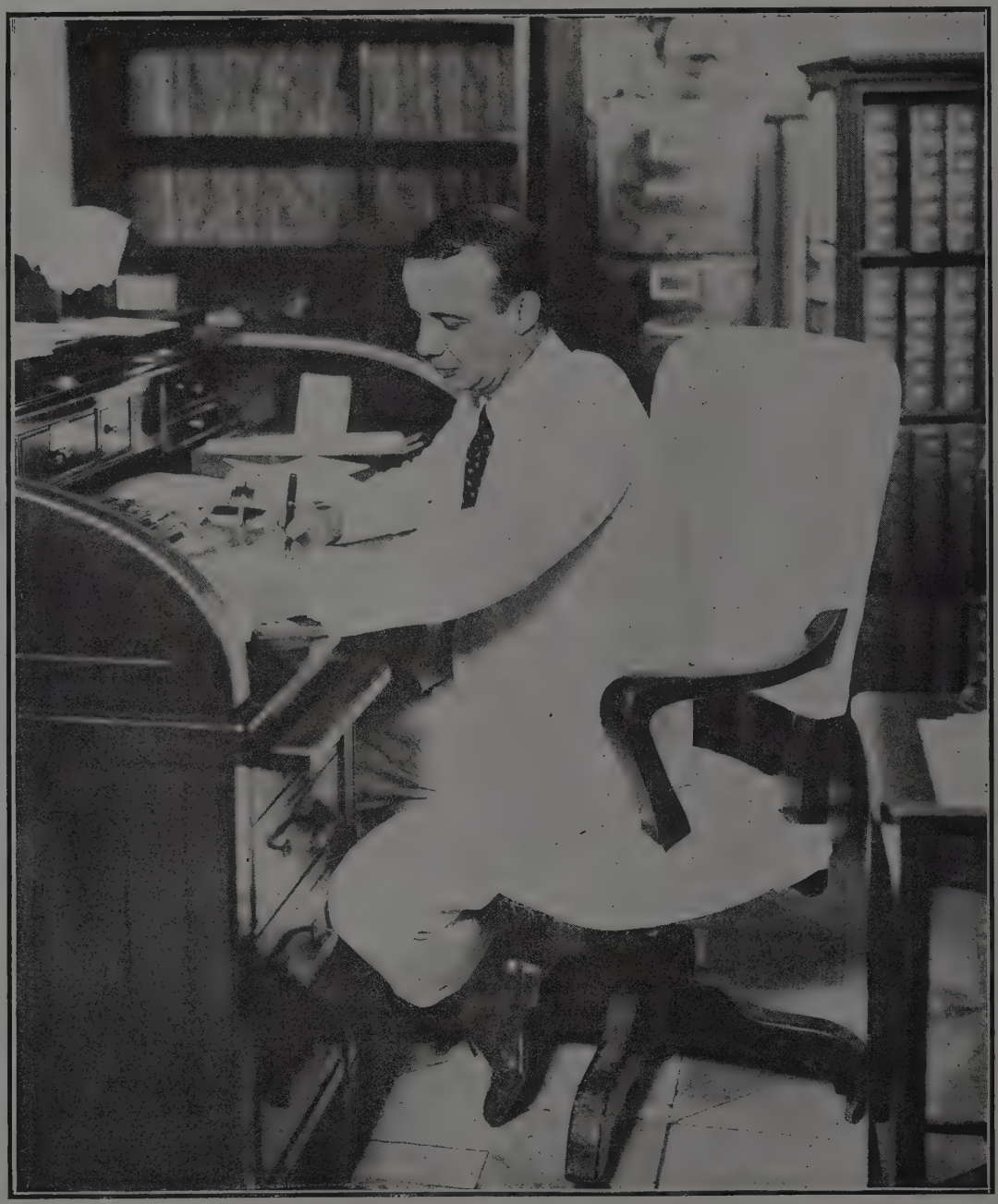
El maní es una leguminosa de tallo erecto o rastrero, cuyas vainas se desarrollan debajo de la tierra. Siendo una leguminosa, su cultivo aumentará el contenido de nitrógeno en el suelo. También, debido a sus condiciones de desarrollo pegada a la superficie del terreno, economiza grandemente la humedad del suelo aportando así mayores facilidades de producción.

Existen distintas variedades de maní. En Puerto Rico se produce muy bien la variedad pequeña cuyo origen es probablemente español. Hay otras variedades americanas de reciente importación que son prometedoras; sin embargo, recomendamos a los agricultores interesados continúen con la variedad ya conocida hasta tanto las nuevas variedades demuestren en pruebas sucesivas su adaptabilidad a nuestras condiciones locales.

Los mejores terrenos para el maní deben ser ligeros, que permitan el completo desarrollo de las vainas dentro del suelo. Las tierras arenosas a lo largo de nuestras costas donde están radicadas nuestras plantaciones de coco son buenas para la mejor producción del maní. Es, sin embargo, requisito indispensable que estas tierras tengan un buen drenaje. En caso contrario la excesiva humedad ocasionará la presencia de enfermedades criptogámicas las cuales mermarán la cosecha.

No hay necesidad de esmerar la preparación cuando el terreno es ligero. Con un buen corte de arado y dos rastrillados el suelo quedará suficientemente preparado para la siembra. Esta deberá verificarse durante la época de lluvias, para iniciar una buena germinación. La semilla deberá descascararse con anterioridad a la siembra. Esta práctica facilita la selección de mejores granos y además la germinación ocurre con mayor facilidad. Las distancias de siembra varían de acuerdo con la variedad. La semilla de maní nativo se puede sembrar en surcos de 2 pies entre sí y de 2 pies de planta a planta. Se echarán dos granos en cada hoyo, tapándose con dos pulgadas de tierra. Esto requiere como de 40 a 50 libras de semilla por cuerda. A los 2½ meses ya la plantación estará en pleno desarrollo. La cosecha puede recolectarse de los 120 a 140 días después de sembrado. Es conveniente que el maní se recolecte cuando la mata se pone amarilla; en estas condiciones, al ser arrancada podrá conseguirse que todos los granos se vengan adheridos a la planta. Si se deja que se seque la planta, los granos se desprenderán, quedándose en el terreno y haciendo así más difícil la recolección. En cuanto a los cultivos que se le han de dar a la plantación durante su desarrollo vegetativo, solamente hay que tener cuidado de no desarraigar con los instrumentos de labranza las vainas que están en formación debajo de la tierra.

(Continúa en la página 169)



Cortesía de "Puerto Rico Ilustrado."

HON. TEODORO ROOSEVELT, NUEVO GOBERNADOR DE PUERTO RICO EN SU DESPACHO DE LA FORTALEZA, SAN JUAN, PUERTO RICO.

Página del Director

Teodoro Roosevelt

El palacio centenario de Santa Catalina tiene desde hace tres semanas un nuevo morador oficial. Y ese brevísimo período ha bastado para que todos los sectores de opinión en Puerto Rico, todos los organismos gubernamentales y los núcleos civiles que constituyen nuestro pueblo, hayan externado la elevada simpatía que ha logrado inspirar el nuevo jefe ejecutivo de la isla de Puerto Rico. Y a la simpatía inicial está sucediendo la confianza.

La razón es obvia. Todos nuestros anteriores gobernantes desde el cambio de soberanía hasta el día de hoy, utilizaron su propio idioma para entenderse con el pueblo. El Gobernador Roosevelt, desde que le comunicaron la designación presidencial para el elevado y difícil cargo que ejerce, comenzó a estudiar el idioma vernacular de los puertorriqueños, y a familiarizarse con la sólida cultura de cuño hispano que nuestro pueblo ha plasmado en sus cuatro centurias de vida.

El sólo hecho de tratar de oírnos en nuestro propio idioma, denuncia un carácter firme basado sobre una recia voluntad.

No hay acercamiento sin comprensión. El alma de Puerto Rico no cabalgaría jamás sobre idiomas extraños. Quien desee auscultar el mundo interno de Puerto Rico, debe aprender el idioma exquisito en que este pueblo formula su ideación.

Este promisivo gesto inicial del Gobernador Roosevelt, unido a su deseo de penetrar en todas las necesidades y los problemas del país cuyos destinos ha de regir, y el conocimiento previo adquirido por él de nuestras limitaciones financieras, de la escasez de trabajo remunerado, de la excesiva densidad de nuestra población, y del decadente estado de nuestra agricultura, justifican la esperanza que corre de corazón en corazón, de que el Gobernador Roosevelt acometa la tarea de la reivindicación económica de un pueblo que tiene las necesidades más urgentes y complejas de todo el continente americano.

La agricultura científica, que ha rendido con éxito admirable sus frutos primiciales, tiene que ser en el futuro de Puerto Rico el factor determinante de su liberación económica. Nuestro país no puede aspirar a convertirse por obra de milagros en un país industrial. Sus fuentes de vida yacen en la tierra, en un mejor y más científico cultivo de sus suelos. Y no solamente ha de atenderse como hasta aquí a centralizar todas las actividades en las faenas de dos o tres cosechas, como el azúcar, el tabaco y el café, sino que debiera estimularse la producción, siquiera parcial, de todos aquellos artículos de primera necesidad en que invierte nuestra isla muchos millones de dólares cada año.

Sabe nuestro Gobernador que el Departamento de Agricultura ha realizado una labor espléndida en caña de azúcar; que está desenvolviendo un programa constructivo en café y tabaco, y que ha de ampliar sus trabajos experimentales en todos aquellos cultivos remuneradores que tiendan a aliviar el problema de la alimentación del pueblo.

Por todas estas razones la "Revista de Agricultura de Puerto Rico" en su carácter de órgano oficial del Departamento de Agricultura y Trabajo, saluda respetuosamente a su ilustre Jefe Ejecutivo, Honorable Teodoro Roosevelt, y anhela que toda su buena voluntad y su mejor deseo queden prontamente traducidos en bellas realidades que aseguren para nuestro pueblo su bienestar y su felicidad, por los que ha laborado con firme tenacidad a lo largo de su historia.

Los Estados Unidos Necesitan Bosques Tropicales

Por *William P. Kramer,*
Superintendente General, Servicio Forestal.

Traducción: I. Vives Cintrón.

Los Estados Unidos carecen de bosques tropicales. Es ésta la mayor deficiencia que confronta nuestra nación en la adquisición de materias primas. En el particular, estamos muy por debajo de otros grandes países tales como la Gran Bretaña, Francia y más aún de algunos países pequeños del continente europeo, tales como Bélgica y Holanda; aún cuando tenemos en consideración a las distantes Filipinas. Desde todos los ángulos, es muy conveniente para los Estados Unidos mismos el desarrollo de una extensa campaña forestal en Puerto Rico la cual eduque y estimule al país en el desarrollo de bosques para fines comerciales, no sólo para el abastecimiento de sus productos en los tiempos de paz, sino para depender de nuestro propio suelo en los tiempos de guerra ya que todos aquí somos ciudadanos de esta nación. Podrá ser imposible afrontar todas las necesidades la mayor de las veces, pero podrían remediarse en parte y especialmente de un valor incalculable en tiempos de emergencia.

El primer requisito que el Gobierno Federal debe tener en mente al intentar el desarrollo de una extensa campaña forestal debe ser el establecimiento de una estación experimental forestal. El mayor beneficio que podrá obtenerse del establecimiento de una estación de esta índole en Puerto Rico—y todo el territorio que bien pueda incluirse en el radio de sus actividades—será la producción de materias que no se obtienen al presente. Las actividades de esta estación consistirán en establecer las bases técnicas y científicas para el establecimiento y protección de bosques de las numerosas especies maderales de los trópicos.

Una estación experimental forestal en Puerto Rico deberá establecer las bases para una campaña forestal de tal intensidad que comprenda no solamente a las islas de las Indias Occidentales sino también a los países del Centro y Sur América. Tal estación resultaría de un beneficio inmenso para los Estados Unidos. Muy poco se sabe acerca de los bosques tropicales, sus especies, proporción de crecimiento y métodos de administración; y en cuanto a la literatura y conocimientos que tenemos a la mano, pertenecen en su mayor parte, a porciones de la India y las Filipinas. Pero aún de estas regiones los conocimientos y datos son muy confusos y fragmentarios debido a que los bosques son complejos, el crecimiento exuberante y hay una inmensa variedad de especies algunas de las cuales sólo se conocen por el valor de sus maderas para determinados objetos. Esta abundancia de especies y proporción de crecimiento han sido responsables de mucha información errónea con relación a los bosques tropicales, y al presente hay imperiosa necesidad de tener a la mano información y datos verdaderos, definidos y completos acerca de las especies de los trópicos y su crecimiento.

En los trópicos americanos especies valiosas tales como la Caoba, Palo de Rosa, Cedro español, Palo de Aguila y el Fustete crecen en regiones las cuales han sido explotadas extensamente, mientras que otras especies han desaparecido debido a que se ha ignorado su valor. La selección de las buenas especies del bosque elimina los mejores árboles y por lo tanto prevalecen las especies inferiores. La selección, el exceso de corte y las malas prácticas agrícolas puestas en acción han reducido el único bosque tropical perteneciente a Estados Unidos a un bosque malamente destrozado y completamente agotado, produciendo una pequeña fracción de su capacidad productora.

Aquí en Puerto Rico estamos usando nuestra madera en cantidad cinco veces mayor a la que se produce y como resultado de esto tenemos que anualmente el país importa una gran cantidad de maderas a pesar de que la inmensa porción de terrenos que pueden dedicarse a bosques muy bien suplirían la demanda de maderas y productos forestales local y quizás pudiera exportarse a los mercados americanos valiosos productos de los bosques tropicales. Si estas porciones de terrenos improductivas al presente fueran debidamente sembradas de árboles y atendidas científicamente, en el futuro no habría necesidad de importar madera alguna.

Prácticamente, el único combustible en Puerto Rico es la leña y a pesar de que el 40 por ciento del área total es terreno que se adapta al establecimiento de bosques, la leña está escasa y prevalecen precios que denotan la necesidad del producto. Urge el establecimiento científico de siembras forestales que produzcan leña y otros productos en cantidades suficientes para afrontar la demanda.

Deben definirse los métodos de administración para los terrenos que han de utilizarse en el establecimiento de bosques y teniendo en consideración que más de la mitad del área total tiene que sembrarse, lógico es establecer al mismo tiempo las bases para la siembra. Son muchos los puntos que hay que considerar al establecer las plantaciones no sólo lo que concierne a las especies que han de sembrarse, sino que hay que tener

en mente los métodos que han de usarse, las estaciones en las cuales ha de efectuarse la siembra, los sitios apropiados para la siembra de las distintas especies y la siembra directa de semillas.

Con excepción de Puerto Rico y las Islas Vírgenes, los Estados Unidos para independizarse de las naciones extranjeras en el abastecimiento de productos forestales de los trópicos, tendría que recurrir a las distintas Islas Filipinas. El problema en parte, comprende el desarrollo de especies nativas, pero es también cuestión de producir tales productos como el alcanfor, quinina y el corcho, lo que evitaría el que los Estados Unidos tuviera que recurrir al lejano Oriente, España y Portugal para la importación de dichos productos.

Actualmente el Japón es el país que mayor cantidad de alcanfor produce, razón por la cual casi ejerce completo control sobre el mercado de este producto. La larga distancia que los buques recorren para la transportación de este producto es razón poderosísima para que pensemos en un mercado local que nos suministre un producto que tan importante papel juega en la fabricación de grandes explosivos, celulosa y películas de todas clases.

Aunque la quinina fué hace algún tiempo uno de los principales productos de Sur América, en la actualidad las posesiones de Inglaterra, Holanda y China en las Indias Orientales abarcan la producción. El 80 por ciento de la producción mundial de este producto es usado en los Estados Unidos.

Se ha intentado repetidas veces la introducción del Roble de corcho en Estados Unidos de España y Portugal, pero ha sido siempre un fracaso. El Roble de corcho puede adaptarse a las condiciones climatológicas de los trópicos y sería una valiosa adición al comercio doméstico. El mercado americano consume el 75 por ciento de producción mundial de corcho. Durante la guerra europea las industrias americanas consumieron el 90 por ciento de la producción mundial en la manufactura de linóleo, material aislador y su parecido.

De todos modos, el establecimiento científico de bosques tropicales en Puerto Rico ofrecería grandes posibilidades para el abastecimiento de productos forestales y especies que jugarían un papel de gran importancia en tiempos de guerra. Hay en Puerto Rico alrededor de 450,000 cuerdas de terreno en las cuales habría que desarrollarse la mayor parte del trabajo y a esta porción bien podríamos sumarle alrededor de 100,000 cuerdas propias para bosques en las islas adjacentes a Puerto Rico y las Islas Vírgenes. En todas estas regiones prevalecen iguales condiciones climatológicas, especies, proporción de crecimiento y deben ser, por lo tanto, consideradas como una sola unidad al preparar un plan general para el desarrollo de un programa forestal. Debemos esperar firmemente de que los Estados Unidos muy pronto emprenderán esta campaña la cual ayudará grandemente al establecimiento de extensos bosques tropicales.

Informe Mensual del Laboratorio para Abonos

Mes de Septiembre de 1929

Por Rafael Vilá Mayo, Jefe Químico para Abonos
Jefe Químico para Abonos

Durante este mes se efectuaron los siguientes trabajos analíticos:

19 muestras de abonos mezclados con las siguientes determinaciones:

Amoníaco total	19
Amoníaco nítrico y amoniacal	6
Amoníaco amoniacal	3
Repeticiones	10
Acido fosfórico	19
Potasa soluble en agua	19
Humedad	2

3 muestras de sulfato amoníaco con las siguientes determinaciones:

Amoníaco amoniacal	3
Humedad	1
1 muestra de muriato de potasa	1
Total determinaciones por duplicado	83

RESULTADOS OBTENIDOS

Número de Muestras	Marca de Fábrica	Núm. de sacos	Garantía	Observaciones
5	Puerto Rico	2,180	12- 6-5	Dentro de la garantía
5	8-A	290	12- 6-5	Dentro de la garantía
4	Cañero	755	12- 6-5	Dentro de la garantía
1	Algodonero	3.000	5- 9-5	Dentro de la garantía
2	Davison's	1,500	12- 6-5	Dentro de la garantía
1	International	150	16- 6-5	Dentro de la garantía
1	International	200	12- 6-5	Dentro de la garantía
3	Sulfato Amoníaco	800	25.00	Dentro de la garantía
1	Muriato de Potasa	30	52.00	Dentro de la garantía

Muestras tomadas por los encargados oficiales:

Márquez	6	Gómez	2
Oliver Lugo	2	Vilá Mayo	5
Picó	2	Rosa González	5
Matos	1		

Sitio y número de muestras tomadas en:

Caguas	6	Toa Baja	4
Cabo Rojo	1	Río Piedras	5
Ponce	2	Naguabo	1
Isabela	1	Lajas	1
Humacao	2		

Durante este mes se efectuaron 5 viajes de Inspección a distintos sitios de la Isla.

El día 3 tomó posesión de su cargo el Sr. Bernardo G. Capó, quien fué nombrado Químico Auxiliar de la Estación Experimental para ocupar el puesto del Sr. Bonnet.

Adaptación de las Frutas Citrosas como Cultivo Secundario para la Zona Cafetera de Puerto Rico

Por *Elías Hernández,*
Superintendente Granja de Demostración.

(*Continuación*)

La manera más acostumbrada para la iniciación de una plantación de citrosas, es que el agricultor haga sus siembras con arbolitos adquiridos de un plantel de propagación, debidamente injertados y listos para sembrarlos en el campo. En mi opinión ésta es la forma más recomendable, especialmente para aquellas personas que no tienen conocimientos extensos sobre los delicados detalles de la propagación por medio de injertos, y de las leyes y problemas que controlan este importante asunto. Aunque este procedimiento acaree mayores gastos iniciales, que si el agricultor produjera los arbolitos en su propia finca, no obstante es más práctico ya que ahorra los inconvenientes que este proceso implica, adelantándose a la vez varios años en obtener frutas.

Sin embargo, aquellos individuos que tengan los conocimientos requeridos y dispongan de tiempo suficiente, pueden producir sus árboles en su propia finca.

La selección de un sitio para establecer el semillero es muy importante. Debe seleccionarse un sitio de poca inclinación y fácil drenaje que sea fértil. Es permisible que se usen terrenos de bastante pendiente siempre que las aguas sean debidamente recogidas en zanjas para evitar los arrastres. Debe tenerse en mente las facilidades de riego para en casos de sequías.

El terreno seleccionado debe limpiarse de toda vegetación. Entonces debe picarse y repicarse repetidas veces hasta que quede bien desterronado. Entonces se marcarán y se construirán eras de cuatro pies de ancho. El terreno de estas eras deberá ser bien pulverizado antes de sembrar las semillas. Si el suelo no fuere suficientemente fértil se le aplicará estiercol de cuadra o pulpa de café descompuesta la que se mezclará bien con el terreno. Entonces se sembraran las semillas a dos o tres pulgadas de separación. Las semillas de citrosas más recomendables para injertos para estas regiones son la naranja agria y la toronja silvestre. Ambas variedades son fáciles de conseguir en estos sitios.

Los semilleros se deberán atender convenientemente hasta que las plántulas hayan alcanzado un crecimiento de 8 a 12 pulgadas. Para esta fecha se trasplantarán al vivero o almácigo.

En la preparación del vivero se tendrán en cuenta las mismas precauciones que para el semillero. La preparación de éste, deberá empezarse tan pronto se termina el semillero. En esta forma habrá tiempo para sembrar una cosecha de "crotalaria" la cual se incorporará al terreno cuando empiece a florecer para mejorar la fertilidad y las condiciones físicas del mismo. Tanto para el vivero como para el semillero deberá proveerse alguna protección contra el sol. Esto se consigue sembrando calles de gandules en trechos de ocho pies. Otras plantas que también sean de abundante follaje y rápido crecimiento pueden usarse con éxito, siempre que su sistema de raíces no sean tan extenso que perjudique las plantitas extrayéndoles su alimentación. Deben preferirse plantas leguminosas, aunque la higueretą es recomandable también.

El trasplante al vivero debe efectuarse en días lluviosos preferiblemente, si no hay modo de regarlos. Las plántulas se pueden sembrar en calles de cuatro pies de separación y a doce pulgadas en líneas. Cuando el tallo haya adquirido un grueso de media pulgada de diámetro se procede a efectuar el injerto. Esta operación se puede hacer en los meses de noviembre y diciembre aunque también se pueden hacer en cualquier época que haya afluencia de savia. Cuando las yemas hayan "pegado" bien se debe podar la corona del arbolito. Cuando el injerto haya adquirido un tamaño como de veintiséis pulgadas, se poda para obligarlo a formar ganchos. Generalmente el año de haberse hecho los injertos, éstos podrán ser trasplantados al compo definitivamente.

SELECCIÓN DEL SITIO PARA UNA PLANTACIÓN

Según hemos dicho antes, existen muchos sitios en nuestra región cafetera para levantar buenos huertos de citrosas. Muy en cuenta debe tenerse seleccionar un sitio que esté protegido en lo más posible de los vientos. Se ha comprobado que los árboles de citrosas protegidos de los vientos desarrollan mucho mejor y dan mejores cosechas que aquellos expuestos al rigor de éstos. Por eso es preferible escoger un sitio en las hondonadas o abras protegidas por cerros o lomas del lado de donde son más constantes los vientos durante el año. Cualquier terreno que no tenga estas condiciones se podrá usar con buenos resultados si esta protección se provee de alguna otra forma. Esto puede conseguirse sembrando lí-

(Continúa en la página 169)

Climas y Terrenos Propios para Tabaco

Por F. Joglar Rodriguez,
Superintendente, Granja Demostrativa, Cayey, P. R.

III

Sobre el tema que en el presente trabajo voy a discutir existen muchas y variadas opiniones, más en particular sobre el factor, "clima"; pues los diferentes tratados que discuten problemas del tabaco y que he tenido oportunidad de consultar, los autores de dichos libros sostienen criterios opuestos.

Ahora, mis observaciones, me inclinan a estar con aquellos que consideran las condiciones climatológicas un agente importante, el cual influye mucho en el desarrollo vegetativo, calidad y buena combustibilidad de la hoja de tabaco.

Es decir si durante el período de siembra de la planta de tabaco, tenemos lluvias en excesos, éstas en cuanto a sus resultados para la cosecha son contraproducentes. El tabaco requiere humedad, pero nunca la misma debe ser en exceso por lo menos cuando llega el momento de la madurez. El exceso de agua o humedad da como resultado que la hoja de tabaco se desarrolle muy gruesa y su consistencia o elasticidad es floja, es decir lo que se obtiene es una hoja que comercialmente es conocida como tabaco "lavado" o "pajizo".

Es verdad que es éste un problema que muchas veces no lo puede controlar el agricultor, las zonas tabacaleras de nuestra Isla,—con excepción de Isabela,—no cuentan con sistema de regadío y por consiguiente el volumen de agua, mucha o poca, es obtenido del que nos pueda suplir las nubes. No obstante hay o está al alcance de nuestros cosecheros de tabaco medios para poder limitar el daño que ocasiona el exceso de humedad siendo entre ellos, los que siguen: 1. Hacer sus siembras siempre después de la tercera semana del mes de octubre; 2. Sembrando aquellas variedades de tabaco menos susceptibles al exceso de lluvias; 3. Que el sistema de drenaje (zanjas y zangrias) sea completo y eficiente.

Tenemos que considerar, que si el exceso de humedad es perjudicial, las sequias tambien lo son: por lo tanto, para este caso y como antes he manifestado, lo que podria resolver este inconveniente seria el riego, pero como el mismo no lo hay, el agricultor puede dominar esta dificultad de la siguietne manera: 1. No hacer siembras despues de la segunda semana del mes de diciembre,—de esta parte de dicho mes hasta fines del mismo solamente se deben hacer resiembras a su debido tiempo—; pues he tenido oportunidad de observar en la cosecha pasada como en otras anteriores—que todos aquellos tabacos sembrados tarde en el mes de diciembre o en enero, que la producción de éstos ha sido un completo fracaso, habiendo sido la causa, la ausencia de lluvias.

De otro medio que nuestros agricultores pueden y deben valerse para evitar la evaporación de la humedad de sus tierras, es el cultivo continuo y además suplir a los terrenos dedicados para tabaco de la materia vegetal necesaria, la que se ha ido menoscabando por el sistema tan ruinoso de hacer siembras en el mismo suelo, años tras años, sin devolver la materia vegetal destruida por el constante sembrar o cultivar las mismas tierras.

Tenemos las Habichuelas Terciopeladas, Las Canavalies y El Fríjol, que como plantas apropiadas para agregar materia vegetal a los terrenos de tabaco son ideales; las que están al alcance de todo agricultor consciente y progresista.

Las toneladas de materia vegetal que estas plantas leguminosas, suministran a los terrenos son muchas, por ejemplo, las habichuelas terciopeladas producen 10.32 toneladas de materia o abono verde o sea el "humus" y las Canavalias, producen 15 toneladas por cuerda. Estas plantas solamente no suministran materia vegetal a nuestros esquilmados suelos de tabacos, sino que aquellos, como antes he manifestados, tienen tendencias de ser secos (tierras calientes) ayudan con la materia por ellas producidas, a retener muy bien la humedad y a la vez suplen al terreno de los tres elementos nutritivos y esenciales para el desarrollo de las plantas: nitrógeno, acido fosforico y potasa.

En el próximo trabajo "Abonos Verdes y Fertilizantes Comerciales para Tabaco", el cual está en preparacion, suministrare o daré explicaciones extensas sobre el beneficio de estas leguminosas en el cultivo de tabaco.

A grandes rasgos y sin tecnisismos que puedan ocasionar confusiones, he explicado los efectos del "clima" sobre el tabaco, pero antes de seguir adelante es bueno hacer saber, que una precipitación pluvial de 4 pulgadas por mes es suficiente para una cosecha de tabaco.

Si las condiciones climatológicas son de suma importancia y de tenerlas en consideración, mucho más lo es, las clases de terreno buenos para hacer siembras de tabaco.

Durante mis diez años de constante servicios con el Departamento de Agricultura, he podido observar bien de cerca los campos de varios de los municipios qeu se denominan "tabacaleros", habiendo observado que en muchos sitios de esas municipalidades, se cultivan terrenos completamente inapropiados para el cultivo de la aromática hoja "El Tabaco" o "Cohiva". Estos terrenos conocidos por arcillosos o "barros pesados" en vez de sembrar tabacos en ellos, otras cosechas son preferibles con la seguridad que antes de fracasar cultivando tabaco en los mismos, tendrían beneficios con otras clases de cultivos. Mejor sería no cultivar nada y dedicar esos terrenos para pastar ganado, an-

tes de continuar en busca de la completa ruina. Estos terrenos arcillosos y por ser de una condición física "apretados" o "compactos" las raíces de las plantas de tabaco profundizan muy poco y si el terreno es muy arenoso sin un subsuelo de buena consistencia y que sea permeable las raíces entonces profundizan mucho y todo esto redunda en perjuicios en la calidad y cantidad de la cosecha. Estas clases de terrenos malos para el cultivo de tabaco y como antes he manifestado son cultivados en muchos distritos, ocasionando esto que el tronco de las plantas guardan cierta relación con la longitud de las raíces y como consecuencia las ramas laterales (las hojas) se ven perjudicadas en sus desarrollos.

El tipo o clase de terreno propio para tabaco es aquel que por su condición física demuestre corresponder a los clasificados o conocidos como terrenos magrosos ligeros y de buen drenaje; esto es, terrenos que contengan una cantidad considerable de arena (fina) con alguna arcilla y materia vegetal (humus) estos terrenos son conocidos como de aluvión.

Para ilustrar más sobre este asunto, me permito transcribir el análisis que da el Sr. Fernando López Tuero, en su libro, "Tratado de Cultivos Tropicales" habiendo tomado el Sr. López Tuero los datos de la memoria sobre la planta de tabaco, publicada por D. José Ricarte, ingeniero director de la Estación Agronómica de Pinar del Río, Cuba.

Tierra Modelo para Tabaco

Agua	1.88%
Materias orgánicas y volátiles al rojo	1.16%
Oxido de hierro y aluminia	5.08%
Cal	0.15%
Magnesia	0.04%
Sosa	0.03%
Potasa	0.03%
Arena	91.49%
Acido sulfúrico	trazas
Acido fosfórico	trazas
Acido carbónico	trazas
Acido sílico	0.05%
Cloro	trazas
Pérdidas	1.09%

En esta clase de suelo es que se produce el famoso tabaco "Vuelta Abajo" siendo el producto, tabaco para tripas de buena calidad, pues el tabaco para "capas" necesita un terreno magro-arcilloso y que su contenido en arena sea menos que en el terreno arriba descrito, pero el mismo debe ser rico en materia vegetal (humus).

Tenemos entonces, de acuerdo a los datos expuestos que en nuestro Puerto Rico cultivamos terrenos no propios para tabaco, siendo esto y así debe ser considerado por aquellos que vienen sembrando en estas clases de suelos; que parte del fracaso de ellos, única y exclusiva, no se debe a las condiciones del mercado y sí por el uso de terrenos que para todo pueden servir, menos para tabaco y como consecuencia se hace una cosecha pobre en cantidad y calidad.

Cosecheros de tabaco o aquellos agricultores que piensen ingresar en esta cofradía agrícola, es tiempo ya de prestar más atención a los consejos de aquellos que continuamente están estudiando estos problemas por el bien material y espiritual de ustedes. No se lancen a cultivar terrenos inadecuados para el tabaco. No se dejen fascinar por el canto de los refaccionadores porque muchos de ustedes se dedican al cultivo de esta planta, no porque el suelo de vuestra heredad sea el típico para el cultivo de tabaco y sí solamente por la presumida facilidad que se les presenta para obtener dinero, pero al momento de liquidar cuentas, se encuentran con un balance muy en contra a vuestras esperanzas y como consecuencia la DESESPERACIÓN Y MISERIA predominan en vuestros hogares.

Adaptación de las Frutas....

(Continuación de la pág. 166)

neas de árboles a cortas distancias unos de otros y a trechos de 400 a 500 pies. Muchos árboles que se encuentran en las fincas de café se pueden utilizar para este propósito. Entre otros pueden considerarse buenos, el búcar, mamey, jácana y guava. El guineo, gallito, gandul, e higuereta colorada se pueden usar como protección temporera, pero estos deben sembrarse a menos distancias en los trechos por ser de menos altura.

Si el sitio que se escoge para una plantación es de montes y maleza alta, como puede ocurrir en los casos de plantaciones de café abandonadas, el problema de rompevientos puede simplificarse dejando sin cortar fajas de 12 a 15 pies de ancho y a todo lo largo a cada 400 ó 500 pies. Esto dará suficiente protección sin necesidad de incurrir en gastos extras.

TERRENOS

La mayor parte de los terrenos de los distritos cafeteros son buenos para citrosas. Es de más importancia que la fertilidad, que el subsuelo sea profundo y permeable para que permita la percolación de las aguas pues la retensión de ésta en exceso es sumamente perjudicial al desarrollo del árbol. Terrenos de esta naturaleza no ofrecerán resistencia al desarrollo adecuado de las raíces, lo cual es indispensable. En los árboles de citrosas éstas pueden llegar hasta la profundidad de doce o quince pies en su completo crecimiento. Cualquier estracto o capa rocosa que se interponga en esta zona detendrá la extensión de éstas con gran detrimento para el árbol.

Los terrenos de bastante inclinación pueden utilizarse para una plantación siempre que el cultivo y recolección de las frutas sea posible económicamente. Suelos de éstas condiciones son abundantes. Para facilitar los distintos tratamientos de cultivos y recolección, sería factible construir terrazas continuas siguiendo el contorno del terreno; pero esto acarrearía gastos extraordinarios que no podría sobrellevar un individuo que se inicia en estas cosechas. Este sistema es recomendable siempre que el negocio se establezca en escala comercial y se continúe como una empresa permanente.

Mientras tanto, un sistema de terrazas individuales para cada árbol está al alcance de cualquier agricultor por ser más barato su construcción. Estas pueden hacerse cortando el terreno a la parte arriba de donde

se habrá de sembrar el árbol a un radio de 5 pies. Con esta tierra se rellena la parte de abajo hasta formar una meseta de superficie plana. Este sistema ayudará a retener la fertilidad, reteniendo los abonos que se apliquen y evitando los arrastres en épocas de lluvias.

Continuará.

Carta del Sr. Hilera....

(Continuación de la pág. 156)

drición del cogollo. De las variedades investigadas se deduce que la POJ 2883 es la más resistente a esta enfermedad, siguiéndole en orden las POJ 2952, 2878 y 2722. (Las POJ 2725 y 2714 no han sido investigadas a este respecto.) Tallos enfermos con "Pokkah-bong" germinan sanos, por lo que anteriormente se expresa. Las lesiones causadas en los tallos anteriormente, son siempre más anchas en los canutos que en los nudos. La POJ 2878, por ser muy susceptible a esta enfermedad en terrenos húmedos, está siendo substituida en éstos por la POJ 2883, que es mucho menos susceptibles el POKKAH-BOENG."

Hacemos llegar hasta ustedes estos datos, en adición a los que ya los hemos suministrados acerca de la referida enfermedad.

Attos. amigos y Ss. Ss.,

F. R. HILERA,
Secretario.

El Maní

(Continuación de la pág. 161)

El maní sembrado en un terreno de relativa fertilidad y sin abono como se ha estado sembrando hasta ahora puede producir de 10 a 12 quintales por cuerda. Estimamos que todos los gastos de preparación de terreno, siembra, cultivo y recolección de la cosecha pueden alcanzar de $20 a $25. De modo, que con un precio de $7 a $8 por quintal, siempre hay un moderado margen de ganancia para el agricultor que se dedique a este cultivo.

Insistimos en que nuestros agricultores deben darse cuenta de las ventajas que ofrece la diversificación de cosechas, y esperamos que algunos agricultores inteligentes se aprovechen de estos apuntes cuando decidan probar el cultivo del maní.

Resurgimiento y Explotación

(Continuación de la pág. 160)

rior, en donde otras de nuestras mejores variedades de forrajes sufren tanto en el invierno con el frío, no pudiendo prosperar.

Crece y se desarrolla muy bien en tierras pobres que son las que se dedican comúnmente para cercados.

Tiene un gran vigor vegetativo ahogando toda otra yerba formando, por lo tanto, pastos muy homogéneos.

Forma colchones espesos, no sufriendo, por lo tanto, con las pisadas de los animales y ha probado por último ser de gran valor nutritivo para el engorde del ganado en la altura; tiene, además, la gran propiedad de ser desagradable a los parásitos y especialmente a las garrapatas. "El ganado que se pastorea en los cercados de 'Yaraguá' nunca sufren de garrapatas."

La ventaja del colchón que forma esta yerba la hace recomendable para sembrarla en los terrenos aludidos, porque evitaría el escurrimiento de las aguas, y por su desarrollo y agarre disminuiría los efectos de la erosión; siendo evidente, que al paso de los años, mediante el pastoreo de animales y su desarrollo y crecimiento permanente, mejoraría la estructura del terreno aumentando considerablemente la capa vegetal por la gran acumulación de materia orgánica, reteniendo entonces mayor cantidad de humedad; impidiendo el desagüe, la velocidad de las corrientes y el poder de arrastre del agua.

El fomento y desarrollo de la crianza de ganado en nuestras alturas forma parte principalísima del negocio de explotación de una finca; sin embargo, esta rama del negocio deja en la actualidad muy pocos o ningunos beneficios a nuestros agricultores de la altura por carecer de cercados sembrados de aquellos forrajes que nutran y engordan el ganado.

En resumen, queda evidentemente demostrado que con la siembra de "Yaraguá" no solamente evitaríamos la erosión de los suelos, sino que también mejoraríamos su estructura y composición física por la gran acumulación de materia orgánica y aumento de la capa vegetal; así como también la industria ganadera tomaría gran impulso y desarrollo una vez en posesión el agricultor de sus cercados sembrados de "Yaraguá".

Creemos haber expuestos razonablemente "nuestros puntos de vistas" al decir que a nuestra agricultura cafetera le sonríe en su futuro próximo, un horizonte diáfano. El ciclón demolió las plantaciones y paralizó, aunque momentáneamente, la esfera que regula y marca el movimiento y desenvolvimiento de nuestra maquinaria comercial, pero la voluntad de hierro, el entusiasmo, empeño y amor al trabajo, quedó latente en el corazón de nuestros agricultores de la montaña y si a ésto unimos la protección (que antes no teníamos) y facilidad de créditos que por asignación congresional nos ofrece el Gobierno Federal, el resurgimiento de la zona cafetera es de un porvenir asegurado.

Bien podríamos decir imitando a nuestros abuelos "NO HAY MAL QUE POR BIEN NO VENGA."

Subscríbase a la

Revista de Agricultura de Puerto Rico.

Servicio de Inspección y Cuarentena de Plantas

Informe Mensual

Luis A. Catoni
Jefe Inspector Cuarentenario.

Agosto, 1929.

Se inspeccionaron 29 vapores de los Estados Unidos; 50 del extranjero; 15 goletas también del extranjero; 14 aeroplanos procedentes de Islas Vírgenes, Santo Domingo y Cuba. El total de naves visitadas fué de 108.

Correo: Total de paquetes de plantas y semillas inspeccionados: 153. *Aceptados:* 151. *Devueltos:* 2.

Carga: Aceptada: 2,050 sacos de vegetales; 2,055 cajas de vegetales; 1,815 jaulas de vegetales; 10,759 barriles de vegetales; 1,861 racimos de guineos; 433 jaulas de frutas; 793 barriles de frutas; 77 frutas; 66 sacos de frutas; 79 cajas de frutas; 515 sacos de maíz; 6 cajas semillas flores; y 23 canastos de frutas.

Sellada: 19.5 cajas de frutas; 1,215 frutas; 2 jaulas frutas; 9 sacos frutas; 1 canasto de vegetales; 3 jaulas de vegetales; 8 cajas de vegetales; 163 vegetales, y 762 libras de vegetales.

Destruida: 30 vegetales; y 30 frutas.

Retenida a bordo: 48,744 libras de vegetales; 666 vegetales; 4 barriles de vegetales; 3.5 jaulas de vegetales; 5.5 sacos de vegetales; 2 cajas de vegetales; 2 manojos de rábanos; 126 racimos de plátanos; 1 canasto de vegetales; 1,965 frutas; 32 racimos de guineos; 4 cajas de frutas; 3 sacos de frutas; y 1 jaula de frutas.

Equipaje: Aceptado: 860 vegetales; 1 caja vegetales; 4 sacos de vegetales; 11 jaulas de vegetales; 69 frutas; 1 jaula frutas; y 1 saco de frutas.

Destruido: 278 frutas; 1 canasto de frutas; 1 paquete de frutas; 5 cajas de frutas; 1 racimo de frutas; 30 vegetales; 2 paquetes de semillas de frutas; 2 semillas; 1 bouquet de rosas; 10 recortes de árboles; 6 árboles de pomagás; y 10 libras café crudo.

Septiembre, 1929.

Se inspeccionaron 36 vapores de los Estados Unidos; 55 del extranjero; 18 goletas también del extranjero y 18 aeroplanos procedentes de Islas Vírgenes, Santo Domingo y Cuba. El total de naves visitantes fué de 127.

Correo: Total de paquetes de plantas y semillas inspeccionadas: 176. *Aceptados:* 173. *Devueltos:* 3.

Carga: Aceptada: 9,402 barriles de vegetales; 1,110 sacos de vegetales; 2,156 jaulas de vegetales; 27 racimos de plátanos; 1,573 jaulas de frutas; 822 barriles de frutas; 53 sacos de frutas; 1,094 racimos de guineos; 10 sacos de semillas de vegetales; 3 sacos de semillas de guava; dos cajas de semillas de guava; cuatro cajas de semillas de cebolla; 2,205 sacos de maíz.

Sellada: 150 kilos de vegetales; 47 jaulas de vegetales; 604 barriles de vegetales; 2 libras de vegetales; 30 vegetales; 4,489 frutas; 1,380 kilos de frutas; 5 cajas de frutas.

Destruida: tres batatas; 6 recortes de caña; 180 frutas.

Retenida a bordo: 766 vegetales; 2,355 kilos de vegetales; 16,961 libras de vegetales; 5 y media jaulas de vegetales; 160 "bundles" de vegetales; uno y medio saco de vegetales; 6 canastas de vegetales; 2,728 frutas; 38 sacos de frutas; 25 racimos de guineos; 1½ cajas de frutas; 1 canasta de frutas; 2 jaulas de frutas.

Equipaje: Aceptado: 355 frutas; 468 plátanos; 1 caja de vegetales; una canasta de plátanos; 2 sacos con plátanos; un barril con plátanos.

Destruido: 272 frutas; 2 semillas de mamey zapote; 2 cajas de frutas; dos libras de uvas; un paquete de quenepas; una planta de helecho; 6 paquetes de recortes de plantas de rosas; un paquete de plantas ornamentales.

Sea Ud. un agricultor moderno.

Subscríbase a la

Revista de Agricultura de Puerto Rico